PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37600

TANIE SZKOLENIE na szybowcu Gapa

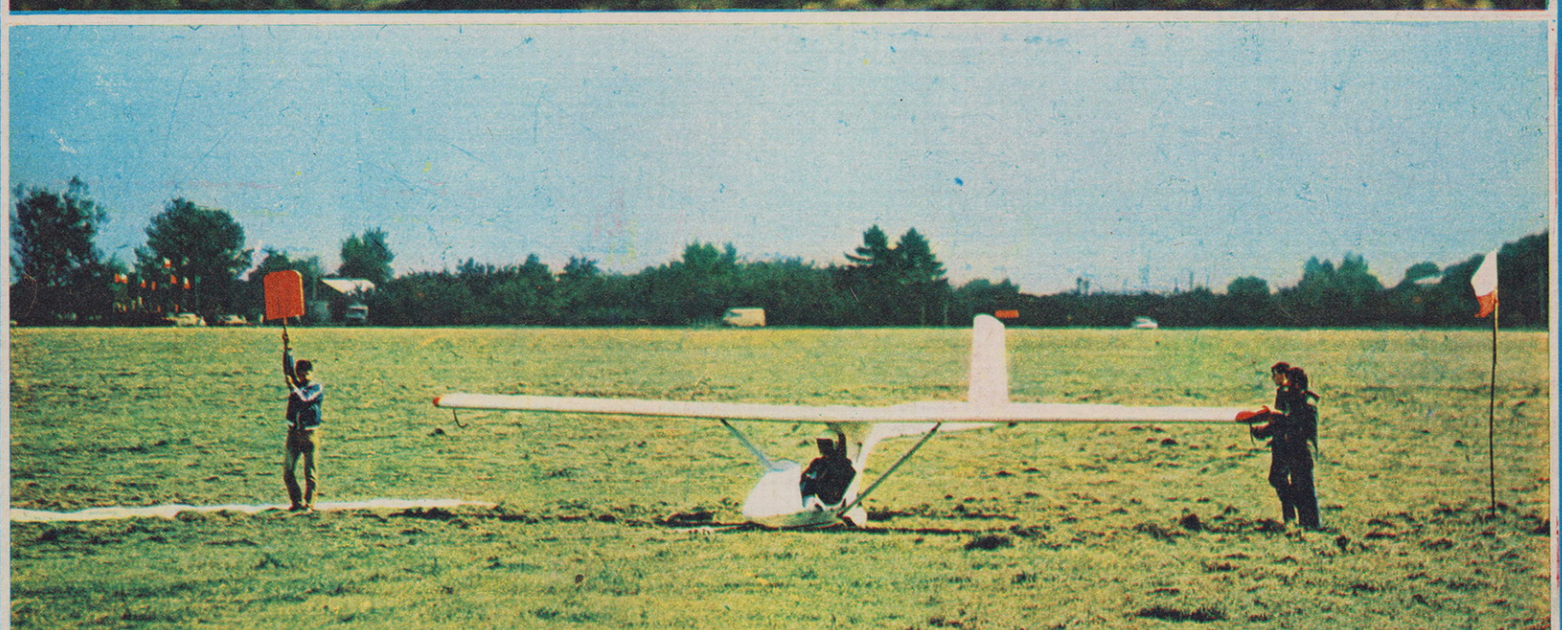
JEDYNY RAJD

KOSMODROMY W ChRL

ŚMIGŁOWCE POLA WALKI

42 ● (1821) ● 1986-10-19 CENA 30 zł

SKRZYDLATA POLSKA



Eksperymentalne szkolenie metodą jednomiejscową za wyciągarką na szybowcu PW-2 Gapa w Aeroklubie Lubelskim. Patrz str. 4 i 6

Zdjęcia: JAROSŁAW KOZIŃSKI

Z LOTU PO KRAJU

KONFERENCJA PZPR W WOJSKACH OPK

3 października obradowała w Warszawie XVI konferencja sprawozdawczo-wyborcza PZPR Wojsk Obrony Powietrznej Kraju. W obradach uczestniczył członek Biura Politycznego KC PZPR, minister obrony narodowej, gen. armii **Florian Siwicki** — członek organizacji partyjnej w eskadrze 1 Pułku Lotnictwa Myśliwskiego „OPK Warszawa".

Konferencja oceniła współudział członków i kandydatów partii WOPK w realizacji uchwał X Zjazdu PZPR, w umacnianiu zwartości ideowo-politycznej i kształtowaniu wysokiej gotowości bojowej jednostek, sztabów i dowództw oraz wytyczyła główne kierunki i zadania dla działalności instancji i organizacji partyjnych na najbliższą kadencję. Wybrano nowe władze partyjne. I sekretarzem Komitetu PZPR Wojsk OPK został **ppłk Zenon Krasowski**, a przewodniczącym Komisji Kontrolno-Rewizyjnej WOPK — **płk Eugeniusz Kozłowski**.

WŁODZIMIERZ SKALIK I MACIEJ BIAŁEK RAJDOWO-NAWIGACYJNYMI MISTRZAMI POLSKI

W Aeroklubie Rzeszowskim przeprowadzono na początku października br. XXIX Samolotowe Mistrzostwa Polski Rajdowo-Nawigacyjne. Wzięły w nich udział 43 załogi z 17 aeroklubów oraz 5 z NRD i 3 z Czechosłowacji. Z wyjątkiem Czechosłowaków, którzy startowali na samolotach Zlin-43, wszystkie załogi startowały na polskich Wilgach.

Rozegrano 4 konkurencje, piąta — decydująca konkurencja (4 października) została anulowana, na skutek tragicznego wypadku jakiego doznała załoga Aeroklubu NRD w składzie: 46-letni pilot **Juergen Schur** i 22-letni nawigator — **Michael Pietsch**. Podczas rozgrywania tej konkurencji, lecąc nominalnie na wysokości ok. 300 m — zderzyli się oni z ziemią w okolicach Jarosławia, ponosząc śmierć na miejscu i rozbijając całkowicie samolot. Najprawdopodobniej przyczyną wypadku był błąd w pilotażu. Oficjalnie wypowie się na ten temat Główna Komisja Badań Wypadków Lotniczych pod przewodnictwem płk. pil. **Alojzego Górnego**, która podjęła czynności wkrótce po tragedii.

W zaistniałej sytuacji organizatorzy mistrzostw podjęli decyzję przerwania konkurencji i zaliczenia — zgodnie z regulaminem — punktacji po czwartej konkurencji.

Wyniki: **Włodzimierz Skalik — Maciej Białek** (Aeroklub Częstochowski) — 90 pkt. karnych; 2. **Wacław Nycz — Krzysztof Wyskiel** (Aeroklub Rzeszowski) — 115 pkt.; 3. **Witold Świadek — Bogusław Wójtowicz** (Aeroklub Rzeszowski) — 140 pkt.; 4. **Janusz Darocha — Krzysztof Konieck** (Aeroklub Częstochowski) — 204 pkt.; 5. **Marian Wieczorek — Bogdan Grzybek** (Aeroklub Krakowski) — 236 pkt.; 6. **Tadeusz Jakubiec — Zbigniew Świerczyński** (Aeroklub Mielecki) — 240 pkt.

Obszerniej o mistrzostwach napiszemy w następnych numerach.

FESTIWAL FILMÓW WOJSKOWYCH BRATNICH ARMII

W dniach 29 września — 7 października br. odbył się w Stołecznym Klubie Garnizonowym XIV Festiwal Filmowy Bratnich Armii Socjalistycznych. W pokazach konkursowych zaprezentowały swoje filmy wojskowe następujące kraje: Bułgaria, Czechosłowacja, Kuba, NRD, Polska, Rumunia, Węgry i ZSRR. Stosunkowo uboga była tematyka lotnicza i kosmiczna. Wyświetlono m.in. „Wojny gwiezdne — iluzja czy groźba" — prod. Bułgarskiej Armii Ludowej, „Rozpoznanie środków napadu powietrznego" — prod. Czechosłowackiej Armii Ludowej, „Przed powtórzeniem startu" — prod. Narodowej Armii Ludowej NRD, „Armia Radziecka — lotnicy" — prod. Sił Zbrojnych ZSRR oraz „Aerodynamiczne przeciągnięcie samolotu" — prod. Wojska Polskiego.

NAJLEPSI RADIOTECHNICY I RAKIETOWCY W WOJSKACH OPK

W XIV Zawodach Użyteczno-Bojowych Wojsk OPK wyłoniono również najlepszych radiotechników i rakietowców. Najlepszym wśród radiotechników okazał się pododdział dowodzony przez mjr. **Stanisława Busza**, drugie miejsce zajął pododdział mjr. **Józefa Badowicza**, trzecie — mjr. **Mieczysława Polaka**. Wśród rakietowców pierwsze miejsce zajął pododdział dowodzony przez mjr. **Leszka Skowrona**, drugie — kpt. **Bernarda Sawickiego**, trzecie — mjr. **Tadeusza Cieślińskiego**.

ŚWIĘTO LATAWCA W WARSZAWIE

Na lotnisku Babice odbyły się 4 października br. zawody latawcowe województwa stołecznego. Zorganizowały je oddział wojewódzki CZSS „Społem" i Aeroklub Warszawski. Startowało 217 zawodników, zwycięzcy brali udział w ogólnopolskich zawodach Święta Latawca '86 w Świdniku. Młodym uczestnikom zawodów aeroklub stołeczny zorganizował przy okazji wystawę sprzętu lotniczego i pokazowe skoki ze spadochronem.

WYDAWNICTWA

RYSZARD WITKOWSKI — WIROPŁATY W POLSCE. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1986. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (nr 38). Str. 80, cena 100 zł, nakład 39 800 + 200 egz.

ZMARLI

27 września 1986, w wieku 76 lat, **JÓZEF STASIAK**, emerytowany długoletni pracownik PLL LOT, radny Stołecznej Rady Narodowej; odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. Pochowany 2 października 1986 na Cmentarzu Prawosławnym w Warszawie.

3 października 1986, w wieku 88 lat, **STANISŁAW STRUMPH-WOJTKIEWICZ**, pisarz i publicysta, pilot sportowy w latach trzydziestych, członek Klubu Sprawozdawców Lotniczych (1936—1939), działacz LOPP i Ligi Lotniczej; odznaczony Orderem Sztandaru Pracy II klasy, Krzyżami Komandorskim i Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- ILUSTROWANY LEKSYKON LOTNICZY
- POD ŚMIGŁOWCOWYM WIRNIKIEM
- SENIORZY W DĘBLINIE
- SKRZYDŁA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
- LOTNICTWO SANITARNE NA WĘGRZECH
- LOTNIA ZA WYCIĄGARKĄ
- PIPER TOMAHAWK

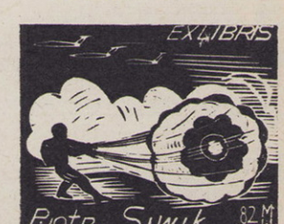
EKSLIBRIS MERINOWA DLA ŻOŁNIERZY WOJSK OPK

Książkowe znaki własnościowe czyli ekslibrisy wykonują dla polskich bibliofilów zarówno artyści polscy, jak i zagraniczni. Wśród tych ostatnich liczną i ciekawą grupę stanowią artyści radzieccy. W ich pracowniach powstały prace przeznaczone dla polskich kolekcjonerów i miłośników książek. Prace te cechuje na ogół dobry poziom artystyczny i warsztatowy. Ekslibrisy o motywach związanych ze sportami lotniczymi przedstawiają najczęściej spadochrony, spadochroniarzy, skoki, szybowce, motywy zawodów szybowcowych, modele latające.

Wyróżniającą się grupą znaków książkowych związanych ze sportami lotniczymi są ekslibrisy, które wyszły spod rylca Michaiła A. Merinowa, mieszkańca dalekiej Czukotki. Artysta dedykował te prace swoim polskim przyjaciołom, żołnierzom Wojsk Obrony Powietrznej Kraju. Radziecki grafik należy do twórców średniego pokolenia, jest autorem licznych znaków książkowych dla mieszkańców naszego kraju. Znak książkowy dla Piotra Siwika dotyczy spadochroniarstwa, ekslibris Jacka Wiśniewskiego — szybownictwa, modelarstwo prezentuje księgoznak dla Józefa Fedoruka.

Prace Michaiła A. Merinowa powstały w 1981 i zostały wykonane na wystawę „Ekslibrisy grafików radzieckich dla żołnierzy WOPK". Wiele tych małych grafik było prezentowanych także na licznych wystawach i pokazach. Niektóre z nich stanowiły też ilustracje artykułów i katalogów wystaw. Spotkać je również możemy w zbiorach kolekcjonerów m. in. Kazimierza Pątka, Włodzimierza Pawlaka, Jana Seroki, Jana Kolka — żołnierzy LWP oraz osób cywilnych — Tadeusza Kurpaskiego i Tadeusza Czosnyki. Można przypuszczać, że druga wystawa ekslibrisów grafików radzieckich dla ludzi w stalowych mundurach zwielokrotni liczbę znaków książkowych o motywach lotniczych.

TADEUSZ T. GUDZOWSKI



PRZYPOMINAMY O PRENUMERACIE NA 1987 ROK

Przypominamy naszym Czytelnikom, że do 10 listopada br. przyjmowana jest prenumerata „Skrzydlatej Polski" na 1987 rok.

Szczegółowe informacje o warunkach prenumeraty podajemy na str. 14 w tzw. stopce redakcyjnej.

Wobec licznych pytań, informujemy Czytelników posiadających krewnych lub znajomych za granicą, że prenumeratę naszego pisma ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11.

Cena prenumeraty za rok 1987 z dostawą pocztową zwykłą wynosi 2340 zł.

Koszty dostawy czasopisma pocztą lotniczą uzależnione są od kraju zamieszkania odbiorcy. I tak:
w Europie — 2 340 zł + 1 820 zł przesyłka lotnicza,
w Ameryce Północnej i Azji — 2340 zł + 3640 zł przesyłka lotnicza,
w Ameryce Środkowej i Południowej — 2340 zł + 5460 zł przesyłka lotnicza,
w Australii i Oceanii — 2340 zł + 9160 zł przesyłka lotnicza.

Szczegółowe informacje można uzyskać pod ww. adresem lub telefonicznie pod numerem 20-12-71 wewn. 577 lub 508.

Prenumeratę „Skrzydlatej Polski" za granicę na 1987 rok CKPiW przyjmuje do końca października br.

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ICAO.** W biuletynie tej międzynarodowej organizacji lotniczej podaje się wykaz lotnisk państw członkowskich wg stanu z 1984. Ogółem w ewidencji ICAO jest 35 171 lotnisk, w tym m.in. 14 187 naziemnych, 372 wodnych, 579 heliportów. Ze Związku Radzieckiego uwidoczniono na wykazie jedynie 25 lotnisk międzynarodowych, podczas kiedy szacuje się, że w ZSRR jest ok. 3600 lotnisk komunikacyjnych.

● **ZSRR.** We wrześniu br. zakłady samolotowe w Charkowie obchodziły 60-lecie swej działalności produkcyjnej. Powstały w 1926 na bazie warsztatów remontowych, w maju 1927 zbudowano w nich pierwszy samolot czteromiejscowy K-2 konstrukcji K. Kalinina; potem produkowano samoloty K-4 i K-5 (ponad 260 sztuk). W 1932 powstał w zakładach samolot ChAI-1, rozwijający prędkość max. do 290 km/h. Charkowskie zakłady lotnicze były stale rozbudowywane i podejmowały produkcję coraz to nowych samolotów. W czasie wojny podejmowano w nich produkcję dla wojska, m.in. samolotów Su-2 i 3, Jak-7 i Jak-9; po wojnie wyszedł stamtąd Jak-18, potem seria odrzutowców komunikacyjnych Tu-104, Tu-124 i Tu-134. W 1976 zakłady odznaczono Orderem Czerwonego Sztandaru Pracy, a w 1984 Orderem Rewolucji Październikowej.

● **WĘGRY.** W dniach 19—28 września br. odbyły się międzynarodowe zawody spadochronowe o puchar Budapesztu, w których startowało 71 zawodników z Bułgarii, Czechosłowacji, Polski i Węgier. Rozegrano 3 konkurencje. Wyniki dwuboju indywidualnego: 1. Andrzej Palenik, 2. Walentin Dymitrow (Bułgaria), 3. Ferenc Nagyesi (Węgry). W akrobacji A. Palenik był drugi, za Arturem Oleynikiem (Węgry) i przed Włodzimierzem Kowalankiem.

● **INDIE.** W Indian Airlines, których samoloty utrzymują komunikację na liniach wewnętrznych o łącznej długości ponad 83 000 km, zapowiedziano, że w roku handlowym 1985/86 przewiezie się prawdopodobnie 9,5 mln pasażerów (1984/85 — 8,5 mln pasażerów). W ostatnich latach linie IA notują średnio jedenastoprocentowy wzrost przewozów pasażerskich. W skład parku samolotowego linii wchodzi aktualnie 10 — A.300, 25 — B.737, 11 — BAe 748 i 8 — F-27.

● **FRANCJA.** Na lotnisku Angers-Avrille przeprowadzono piąte szybowcowe mistrzostwa Francji juniorów (1986-08-4—13). Startowało 54 pilotów, w tym 7 z lotnictwa wojskowego i 1 z RFN, z 32 klubów. Mistrzostwa rozgrywano w kategorii A i B. W pierwszej (33 zawodników) zwyciężył P. Meilhac z Angers na szybowcu Pegasse, w drugiej — najlepszym okazał się T. Boilley z Belport na LS-1F.

● **USA.** Przemysł lotniczy zatrudnia aktualnie 1 335 000 pracowników. W ostatnich trzech latach liczba pracowników w zakładach produkujących samoloty wzrosła o 28% a w zakładach śmigłowcowych o 7,3%.

● **TURCJA.** Linie lotnicze Turk Hava Yollari (THY) zamówiły trzy aerobusy A.310—300, które zostaną dostarczone w marcu — maju 1988.

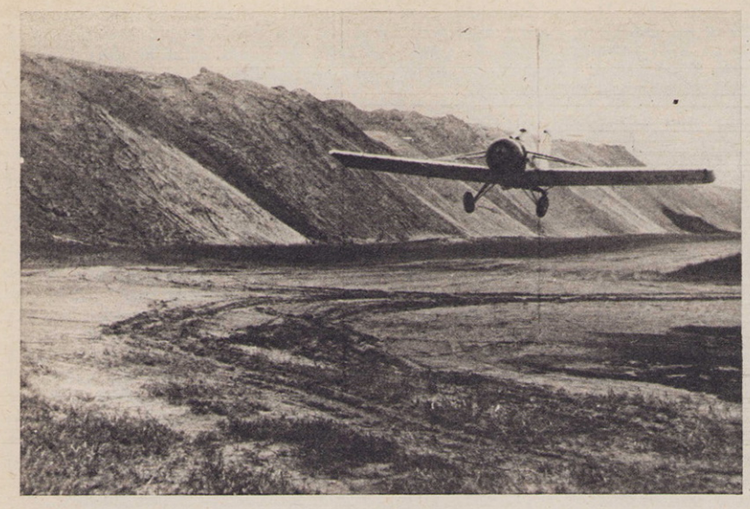
● **CZECHOSŁOWACJA.** W prasie fachowej przypomina się o 50-leciu regularnej komunikacji lotniczej między Pragą i Moskwą (z tej okazji wydano specjalny znaczek pocztowy) oraz o 30-leciu lotów na tej trasie samolotami odrzutowymi, z których pierwszym był Tu-104 (przylot pokazowy do Pragi: 1956-06-15). Linie ČSA zakupiły trzy samoloty tego typu (70-miejscowe), pierwszy lot na Tu-104A w barwach czechosłowackiego przewoźnika nastąpił w 1957. ČSA była po Aeroflocie drugą linią, a pierwszą zagraniczną użytkującą tego typu samoloty. Tu-104A latały na liniach do 1973, wycofano je z użytkowania w 1974. W służbie ČSA samoloty Tu-104A wylatały ogółem 93 000 godzin i przeleciały 70 mln km. Pierwszy egzemplarz historycznego już Tu-104A (OK-LDA) znajduje się obecnie w lotniczej ekspozycji muzeum wojska w Kbelich.

● **KANADA.** W Montrealu odbyła się w dniach 23 września — 10 października 26 sesja Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), która zrzesza aktualnie 156 państw. W czasie obrad podsumowano działalność organizacji za lata 1983—1985 i przyjęto program pracy na następną trzyletnią kadencję jej władz.

● **JAPONIA.** Podano, że w ub.r. w okresie światowej wystawy Tsukuba Expo'85 śmigłowce przedsiębiorstwa Aero Asahi latające między Tokio, Jokohamą, Narita, Haneda i Tsukubą Expo przewiozły ok. 17 000 pasażerów. W oparciu o te doświadczenia zamierza się uruchomić śmigłowcami Bell-412 regularną komunikację między heliportem w Tokio, a lotniskami komunikacyjnymi Narita i Haneda.

● **BUŁGARIA.** Samoloty bułgarskich linii lotniczych Balkan zmieniają swe barwy. Kadłuby są białe, z przodu u ich dołu dwa pasy — czerwony i zielony, takież na sterze kierunku.

● **INDONEZJA.** Wytwórnia samolotów Nurtanio podpisała kontrakt z Turcją i Koreą Południową o wartości 380 mln dolarów, według którego Turcja zakupi 52, a Korea Południowa 10 małych samolotów komunikacyjnych CASA-Nurtanio CN-235. Rozpoczęcie dostaw planuje się na 1988. Wytwórnia spodziewa się dalszych zamówień zagranicznych.



POWRÓT ROŚLINNOŚCI

Rozwój naszej energetyki oparto na węglu brunatnym, a stosowana przy jego wydobyciu metoda odkrywkowa wymaga zdjęcia całego nadkładu ziemi. Pojawiła się groźba dewastacji środowiska naturalnego. Jeśli chcemy jej zapobiec należy zastosować nowoczesne metody rekultywacji.

W Bełchatowie zwałowisko zewnętrzne zajmuje 1,5 tys. ha i będzie miało wysokość 200 m. Pierwsze skarpy stałe usypano w 1977 i wtedy rozpoczęto prace rekultywacyjne. Trwał wyścig z czasem — zmniejszał się zapas wody w warstwach powierzchniowych, a postępowała erozja wodna i wietrzna. Aby zwyciężyć trzeba było szybko obsiać teren roślinami motylkowymi lub trawą. Całkowicie sprawny ekosystem mógł stworzyć dopiero nowo posadzony las. Gwałtowny przyrost tego największego w Europie zwałowiska spowodował konieczność szukania przez Oddział Rekultywacji KWB Bełchatów nowych metod.

W tym celu podpisano umowę z oddziałem ZUA we Wrocławiu. Dzięki lotnikom w maju 1984 wykonano zaległe nawożenie mineralne na powierzchni 150 ha. Uzyskany szybki wzrost roślinności, który powstrzymał erozję, zachęcił obie strony do współpracy. Zdjęcia lotnicze były przydatne przy kształtowaniu zwałowiska i pasów roślinności. Prawdziwą rewelację w zastosowaniu samolotu do prac rekultywacyjnych stanowił jednak hydroobsiew z powietrza.

Instytut Badawczy Dróg i Mostów opracował na podstawie amerykańskiego patentu technologię hydroobsiewu mieszanką roślin motylkowych, traw i masy mineralnej pod ciśnieniem, przy użyciu działka wodnego. Nie przyjęła się ona szerzej, ale zainspirowała pracowników ZUA we Wrocławiu do zastosowania jej w agrolotnictwie. Pierwsze loty wykonał Bogusław Januszewski nad zbiornikiem poflotacyjnym w Lubinie. Użyto An-2R z awaryjnym zrzutem chemikaliów od Gawrona. Próby wypadły niepomyślnie. Mając małe doświadczenie, wybrano trudny teren. Kwaśne gleby o dużej zawartości związków miedzi należało najpierw uzdatnić. Po niepowodzeniu w 1982, na szczęście zdecydowano się powtórzyć je na łatwiejszym glebowo terenie Bełchatowa.

Na zdjęciach: u góry — Kruk po starcie z lądowiska do kolejnego hydroobsiewu. W głębi — bełchatowskie zwałowisko przed rekultywacją: u góry z prawej — tereny — zrekultywowane; powyżej — inst. pil. Jerzy Orłowski, obok — mechanik Andrzej Brzeszcz.
Zdjęcia: J. Orłowski, autor i „Aura"

W 1984 pilot Jerzy Orłowski, który wykonywał tutaj loty agrolotnicze, spróbował hydroobsiewu z samolotu. Nachylenia terenu były 1:4,8 i bano się, że substancja będzie się osuwać. Przylegała jednak dobrze. Szczegóły technologiczne aerohydroobsiewu opracował zespół w składzie: mgr inż. Janusz Janiszewski i pilot Jerzy Orłowski z ramienia ZUA we Wrocławiu, dr Wojciech Krzaklewski z Instytutu Kształtowania i Ochrony Środowiska AGH Kraków oraz inż. Adam Bednarski, inż. Edward Księżyc, inż. Józef Kupski i mgr inż. Wacław Sierszeń z KWB Bełchatów. Samolot zabiera mieszankę osadu ściekowego oraz w miarę potrzeb glebowych nawozy sztuczne, wapno, odpady węgla brunatnego. Do tego dodaje się nasiona traw i roślin motylkowych. Osad ściekowy musi zawierać powyżej 35% suchej masy i dlatego dosypywany jest torf. Wchodzące w skład osadu części koloidalne na skarpie tworzą dobrze przylegającą błonę i nasiona nie są wymywane. Grunt wydobyty z różnych warstw jest w zasadzie jałowy i nowa metoda wykazuje tutaj nieocenioną zaletę. Osad ściekowy dostarcza życia mikrobiologicznego w warstwie 0,5—1 cm, powodując procesy glebotwórcze.

Zastosowanie samolotu umożliwia wygranie z erozją. Idealny przy rekultywacji cykl polega na obsiewaniu latem skarp i tarasów, a wiosną i jesienią można je już zadrzewić. Wyrwy spowodowane przez wodę dobrze są widoczne z powietrza i błyskawicznie ulegają zapełnieniu. Obok czasu oszczędza się również pieniądze. Koszt pełnej rekultywacji i przywrócenia rolnictwu lub leśnictwu 1 ha wynosi 4 mln zł. Odliczając prace inżynieryjne i zadrzewienie, 1 ha zrekultywowany metodą lotniczą kosztuje 100 tys. zł. Poza nasionami, wszystko jest na miejscu — ścieki z tutejszej oczyszczalni, kreda jeziorna z odkrywki (do 40% czystego węglanu wapnia), torf. W przypadku dużego nachylenia stoku, tradycyjne metody są jeszcze bardziej nieefektywne. Potrzebne byłyby już nie brony, a grabie i dużo drogich rąk do pracy.

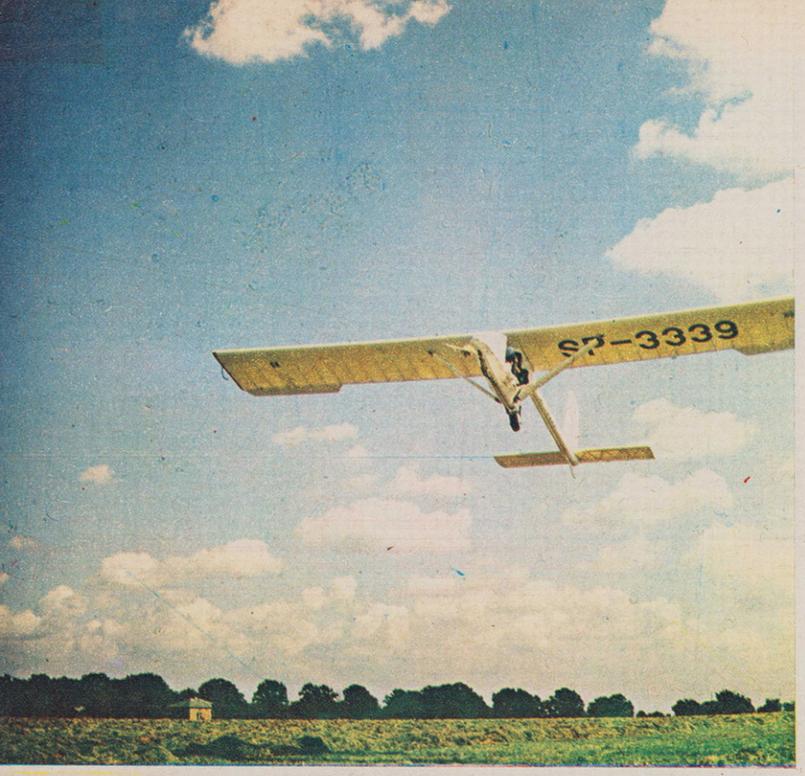
Baza w Bełchatowie składa się z jednego pilota i jednego mechanika, którzy dysponują dwoma samolotami: PZL-106 Kruk (wymiennie Dromader) i An-2R. Ilość sprzętu jest optymalna, ale przydałaby się jeszcze jedna załoga. Dla pilota są tu trudne warunki pracy. Nieregularne ukształtowanie terenu powoduje zawirowania, dokuczliwe bywają zjawiska związane z opływem wzniesienia oraz prądy zstępujące. Loty wykonywane są na wysokości kilkunastu metrów, z prędkością 160 km/h. Kruk zabiera 1,2 m³ mieszanki i pokrywa nią 500 m², a Dromader — 1,5 m³ i pokrywa 700 m². Na 1 ha obsiewu potrzeba 20 lotów Dromadera lub 30 Kruka, aby efektywnie pokryć teren nasionami i masą biologiczną. Przy sprawnej organizacji można by zrobić to w ciągu jednego dnia!

Wszystko skierowane jest teraz na budowę niezbędnego zaplecza, gdyż stare uniemożliwia efektywność i było dobre tylko do wstępnego wdrażania aerohydroobsiewu. Doświadczenia eksploatacyjne wykazały, że najodpowiedniejszy do tego celu jest Dromader z typowym urządzeniem do zrzutu środków gaśniczych lub Kruk z urządzeniem przystosowanym do opróżnienia zbiornika w 1—2 s. Urządzenie to ma gardziel wylewową o średnicy 0,24 m² i jedną pokrywę otwieraną pneumatycznie. Używany może być również An-2R przystosowany do zrzutu dużych ładunków ziemi i mający poszerzony dwukrotnie otwór wylotowy, mieszadło i tunel opyłowy o mniejszych gabarytach. Największe trudności stwarza jednak brak odpowiedniego sprzętu naziemnego. Pobranie osadu z oczyszczalni beczkowozem asenizacyjnym, przewóz na lotnisko, uzupełnienie torfem, załadunek do samolotu, ręczne dosypanie nasion — wszystkie te czynności trwają kilka razy dłużej niż dolot i hydroobsiew. Wybudowanie zbiornika o pojemności 6 tys. m³, który będzie zawierał już wymieszany ładunek dla samolotu, rozwiąże problem. Powstanie nowe lądowisko na szerszej półce z bitumicznym pasem startowym, gdyż dotychczasowe po deszczu zamienia się w topielisko.

Od września br. podpisano nową umowę pomiędzy ZUA Wrocław i KWB Bełchatów. Przewiduje ona nawożenie mineralne i aerohydroobsiewy. W 1984 dokonano hydroobsiewu na 3 ha, w roku ubiegłym na 13 ha, a w tym już na ponad 20 ha. Wykonano Anem-2 kilkadziesiąt lotów na ulepszanie gleby kredą jeziorną. Zdobyto odpowiednie doświadczenia i poza rozszerzaniem współpracy, zdecydowano się na zgłoszenie projektu wynalazczego w Urzędzie Patentowym PRL.

Aerohydroobsiew można zastosować tam, gdzie nie zdają egzaminu metody tradycyjne — na hałdach, zwałowiskach, zbiornikach poflotacyjnych i przy ochronie wydm. Jest to dodatkowa szansa dla ratowania środowiska naturalnego. Interesują się tym przedstawiciele Turoszowa, Konina i Bogatyni. Specjaliści z NRD chcą zapoznać się z technologią. ZUA liczy na poszerzenie asortymentu usług. O tym, że jest to metoda już opanowana świadczy nie tylko staranie się o patent, ale i powrót do Lubina nad zbiorniki poflotacyjne.

WALDEMAR CZERNISZEWSKI



TANIE SZKOLENIE

W sierpniu 1986 w Aeroklubie Lubelskim odbył się doświadczalny kurs szkolenia na jednomiejscowym szybowcu szkolnym ULS PW-2 Gapa. Organizatorami kursu byli: Lubelska Komenda Chorągwi ZHP, Aeroklub Lubelski oraz Politechnika Warszawska, uczestnikami zaś harcerze oraz studenci i pracownicy Wydziału MEL Politechniki Warszawskiej.

Dlaczego kurs był eksperymentalny? Przecież szkolenie na jednomiejscowych szybowcach szkolnych było u nas stosowane od 1929 do końca lat pięćdziesiątych. Otóż okazało się, że 25 lat przerwy to bardzo dużo. Zbudowanie szybowca Gapa i uzyskanie certyfikatu dopuszczającego szybowiec do lotów szkolnych, to nie wszystko. Po dawnych programach szkolenia metodą jednomiejscową niemal ślad zaginął. Trzeba było ułożyć nowy program i uzyskać jego zatwierdzenie przez władze lotnicze. Następnie okazało się, że brak jest instruktorów szybowcowych, mających ważne uprawnienia instruktorskie, a posiadających doświadczenie w szkoleniu tą metodą. Ten problem udało się rozwiązać w sposób następujący: szkolenie prowadzili instruktorzy z uprawnieniami i doświadczeniem w szkoleniu metodą dwusterową (instr. Piotr Bartoszewski i mgr inż. Jerzy Kędzierski), pod okiem instruktora Karola Gawory, który ma doświadczenie w szkoleniu metodą jednosterową.

Szkolenie odbyło się nieco inaczej jak przed laty. Po pierwsze, zamiast jak dawniej ćwiczeń na chwiejnicy, wykonano z każdym uczniem 7 lotów na Bocianie, w celu nauki podstawowych elementów lotu. Ponadto zastosowano do szkolenia radio. Uczeń miał hełmofon ze słuchawkami i miniaturowy odbiornik spadochronowy, tzw. radioucho, co pozwoliło instruktorowi na przekazywanie uwag w locie. Starty odbywały się za wyciągarką Tur 2B (tzw. bachmanówką). Wyniki szkolenia były bardzo dobre. Zgodnie z programem szkolenia zrealizowano ćwiczenia wymagane do zadania IA. Uczestnicy kursu wykonali po około 60 lotów samodzielnych uzyskując kat. B pilota szybowcowego (dwie mewki). Do uzyskania III klasy pilota szybowcowego muszą odbyć jeszcze kurs holu za samolotem. Jednym z dodatkowych efektów szkolenia tą metodą była bardzo dobra współpraca wszystkich uczestników kursu.

Jaki był cel kursu? Niegdyś w naszym kraju szkolenie szybowcowe było masowe, gdyż jednomiejscowych szybowców szkolnych było około 300 sztuk. Było to szkolenie dość tanie, przy starcie z lin gumowych. Masowość początkowego szkolenia szybowcowego przyciągała dużą liczbę młodzieży do lotnictwa, zaś stosowane metody pozwalały na mało kosztowny awans najlepszych i najbardziej zapalonych. Działo się to wówczas zgodnie ze znaną prawidłowością w szkoleniu lotniczym, zwaną piramidą lotniczą. Ze stu tysięcy modelarzy wyrasta dziesięć tysięcy szybowników, z nich — tysiąc pilotów sportowych, z których stu będzie pilotami zawodowymi w wojsku i lotnictwie cywilnym. Lecz równocześnie piramida lotnicza daje ogromną liczbę młodzieży zapalonej do lotnictwa, która zasila wielotysięczne szeregi tych, bez których latać się nie da: mechaników lotniczych itp. Ponadto wychowanie lotnicze stawia przed młodzieżą duże wymagania pod względem charakteru, ma dużą wartość ogólnospołeczną. Ludzie, którzy przeszli przez lotnictwo z reguły są samodzielni, zaradni, obyci z techniką, pełni eutuzjazmu i nastawieni społecznie. Jest to dodatkowa korzyść dla kraju.

Poważny wzrost kosztów budowy szybowców szkolnych, stosowanie szkolenia przy starcie za samolotem i spadek liczby szybowców dwumiejscowych poważnie zmniejszyły liczbę szkolonych u nas pilotów szybowcowych. Dodatkowym ograniczeniem stało się wprowadzenie wymagań, że kandydat na szkolenie szybowcowe musi mieć zdrowie jak kandydat na pilota odrzutowców. Wymagania te, choć uzasadnione, nie uwzględniają faktu, że organizm 16-letniego chłopca nie jest tak silny, jak 18-letniego. W wyniku tak ostrej selekcji kandydatów badania przechodzi co 30 kandydat na szybownika.

Niewątpliwie zwiększenie liczby młodych ludzi, którzy zechcą związać się z lotnictwem, wymaga powrotu do piramidy lotniczej. Jedyną drogą do tego jest zwiększenie powszechności szkolenia szybowcowego poprzez stosowanie możliwie tanich szybowców i tanich metod szkolenia oraz startu.

Na drodze masowego szkolenia szybowcowego stoi kilka przeszkód, które trzeba pokonać. Pierwszą był odpowiedni ku temu szybowiec. Przeszkoda ta jest już częściowo pokonana. Istnieją dwa prototypy Gapy. Są możliwości podjęcia produkcji tego szybowca, lecz niezbędne są zamówienia. Chyba powinny one wpłynąć od organizacji młodzieżowych, ZHP, ZSMP, ZMW, ewentualnie innych stowarzyszeń, zainteresowanych wychowaniem obronnym i sportowym. Rozwój szkolenia szybowcowego w Polsce w latach trzydziestych był realny dzięki włączeniu się licznych organizacji do jego realizowania.

Ponieważ start szybowca Gapa może odbywać się bądź za wyciągarką, bądź za traktorem czy samochodem typu Tarpan przy użyciu bloczka — istnieje możliwość uzyskania odpowiedniej liczby urządzeń startowych tego rodzaju. Niestety, nie produkuje się w kraju lin gumowych, choć byłby to najtańszy rodzaj startu w terenie pagórkowatym.

Doświadczenia z kursu w Aeroklubie Lubelskim wykazują, że przeszkolenie instruktorów nie jest problemem trudnym. Trzeba będzie tylko znaleźć chętnych na takie przeszkolenie.

Ponieważ prawo szkolenia szybowcowego przysługuje tylko aeroklubom, odbywać się ono może tylko na lotniskach sportowych pod

Na zdjęciach: PW-2 Gapa podczas startu za wyciągarką i przed startem. W kabinie, gotowy do lotu mgr inż. Przemysław Pluciński.

Zdjęcia: JAROSŁAW KOZIŃSKI

DOKOŃCZENE NA STR. 6

Tłumy bydgoszczan, którzy przyszli 30 sierpnia na lotnisko, mogły zobaczyć wszystkie rodzaje lotnictwa cywilnego, z wyjątkiem komunikacyjnego. Przedtem, z właściwą sobie dynamiką, zaprezentowało się lotnictwo wojskowe. Nie często zdarza się okazja uczestniczenia w takich pokazach, a tym razem były nią obchody czterdziestolecia Aeroklubu Bydgoskiego.

BYDGOSKI JUBILEUSZ

Najpierw można było zobaczyć akrobacyjną czwórkę szkolno-treningowych Iskier, był też Lim-6, MiG-21 oraz Su-20 i Su-22 — w zespole i pojedynczo. Lotnictwo wojskowe uczestniczyło w tych pokazach w powietrzu i na ziemi, bo taktyczny Su-7 został wystawiony przed aeroklubowym hangarem. Cieszył się powodzeniem, zwłaszcza młodzieży i dzieci, które nie znalazły niedostępnego miejsca w samolocie.

W pokazie lotnictwa cywilnego, głównie sportowego, uczestniczyli m. in. przedstawiciele innych aeroklubów. Widzowie mieli okazję oglądać odrestaurowanego CSS-13, który przyleciał z Aeroklubu Szczecińskiego; Aeroklub ROW pokazał akrobację samolotową, Aeroklub Leszczyński uświetnił imprezę startem i przelotem balonu „Kościuszko", a bydgoskich spadochroniarzy wsparli skoczkowie Aeroklubu Pomorskiego. Zaprezentowano też w efektownej akrobacji szybowiec mistrzów świata — Kobuza.

Zaproszony do udziału Zakład Usług Agrolotniczych pokazał jak wygląda opylanie ze śmigłowca Mi-2 oraz zrzut bomby planowej z Dromadera. Również miejscowy Zespół Lotnictwa Sanitarnego wykonał, przy pomocy śmigłowca Mi-2, pokaz lotniczej interwencji medycznej.

Bydgoski festiwal lotniczy — bo tak chyba można nazwać ten, naprawdę niemały, pokaz — był głównym akcentem drugiego dnia rocznicowych obchodów. Poprzedniego dnia, 29 sierpnia, odbyło się spotkanie, w którym uczestniczyli m. in. przedstawiciele władz miejscowych, Aeroklubu PRL, zaprzyjaźnionych jednostek wojskowych i instytucji, a także — innych aeroklubów. Tematem spotkania była czterdziestoletnia historia aeroklubu i ludzie, którzy położyli dla niego największe zasługi.

28 lutego 1946 w jednej z sal Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy spotkało się kilkunastu ludzi by utworzyć aeroklub. Gospodarzem spotkania był wojewoda pomorski, Wojciech Wojewoda, a referat o historii lotnictwa i potrzebie założenia aeroklubu wygłosił Wiktor Leja. On był motorem lotniczych inicjatyw na Pomorzu, był też inicjatorem założenia Aeroklubu Bydgoskiego. Celowości jego powołania nikt nie kwestionował — nastąpiło ono zaledwie w dwa tygodnie od ukonstytuowania się komitetu założycielskiego. Stało się tak dlatego, że istniał w Bydgoszczy podatny grunt do utworzenia aeroklubu, zważywszy na bogate tradycje lotnicze. Wystarczy wspomnieć choćby Szkołę Szybowcową w Fordonie, założoną w 1933, która umożliwiła też istnienie i funkcjonowanie Aeroklubu Bydgoskiego, już w latach powojennych. Latem 1945 rozpoczął się tam Centralny Kurs Przeszkolenia Instruktorów Szybowcowych. Był on możliwy dzięki społecznej akcji zabezpieczania obiektów Szkoły Szybowcowej oraz sprzętu z całego Pomorza — szybowców i samolotów.

Kiedy w Aeroklubie Bydgoskim działały już sekcje: szybowcowa, samolotowa i spadochronowa — zorganizowano podstawowe szkolenia dla młodzieży dochodzącej. Pomimo braków sprzętu, działalność lotnicza nabierała rozmachu. W 1947 Aeroklub Bydgoski liczył już 486 członków, w tym 20 pilotów samolotowych, ponad 100 szybowcowych, 30 skoczków spadochronowych i 25 modelarzy. W 1958 przeniesiono działalność z szybowiska w Fordonie — na inne lotnisko, na którym jest ona prowadzona do dziś.

W okresie swego 40-letniego istnienia Aeroklub Bydgoski może się poszczycić wieloma sukcesami. Niektórzy z jego członków rozsławili polskie skrzydła daleko poza granicami kraju.

Szybowcowy mistrz świata i rekordzista świata, laureat Medalu Lilienthala — Jan Wróblewski, był jednym z członków sekcji szybowcowej AB, którzy przebywając w powietrzu 54 690 godzin przelecieli ogółem 555 354 km. Dodać należy, że bydgoscy szybownicy zdobyli 57 złotych odznak szybowcowych, 229 srebrnych i 117 diamentów do odznak złotych. W czterdziestoletniej historii aeroklubu wyszkolono ok. 550 pilotów samolotowych, przy czym w pierwszych 15 latach jego działalności — 130. Tylko w czasie ostatnich 21 lat spędzili oni w powietrzu ok. 23 500 godzin. Kilkakrotnym mistrzem Polski w kategorii modeli rakiet był Tadeusz Kokoszewski, a dzięki jego udziałowi polska ekipa zdobyła przed 12 laty tytuł drużynowego mistrza świata.

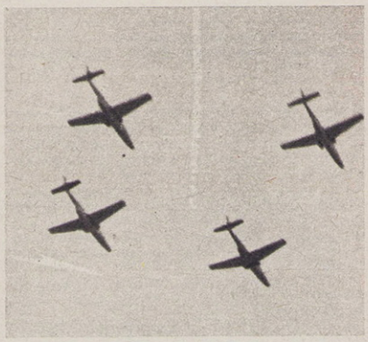
Wiele mówiono o różnych kartach historii aeroklubu na jubileuszowym spotkaniu. Mówili zwłaszcza ci, którzy przeżyli i widzieli najwięcej — seniorzy lotnictwa. Tak się bowiem złożyło, że działający przy Aeroklubie Bydgoskim Klub Seniorów Lotnictwa również obchodził swój jubileusz — dwudziestopięciolecia. Gdy na uroczystości jubileuszu wręczano odznaczenia, największy entuzjazm zebranych powstał kiedy wymieniono nazwisko Franciszka Gołaty, będącego żyjącą historią Aeroklubu Bydgoskiego. Był jednym z pierwszych jego pracowników, obecnie na emeryturze. Do dziś pracują dwaj ludzie, którzy byli w AB od jego początków: obecny szef wyszkolenia pil. Marian Torz oraz obecny szef techniczny — Klemens Kohls.

W życiu Aeroklubu Bydgoskiego daje się zauważyć silna i wielowątkowa więź z miastem. Nie ma ważnego dla Bydgoszczy wydarzenia, w którym brakowało by udziału aeroklubu. Jego piloci, spadochroniarze i modelarze uświetniają wszelkie święta, uroczystości i festyny, są widoczni w życiu miasta na każdym kroku. Z kolei miasto funduje szybowce, finansuje niektóre aeroklubowe imprezy i pokazy. Jakby symbolem tej więzi jest fakt, że prezesem Aeroklubu Bydgoskiego jest obecnie prezydent Bydgoszczy, dr inż. Władysław Przybylski. Analogia do przeszłości nasuwa się sama.

Również bydgoszczanom nie jest obojętne, co dzieje się na lotnisku. Pokazy lotnicze, zorganizowane drugiego dnia obchodów czterdziestolecia Aeroklubu Bydgoskiego, przyszły zobaczyć tysiące ludzi. Te rzadko oglądane dziś na lotniskach tłumy przywodzą na myśl pokazy sprzed wielu lat, kiedy więź całego lotnictwa z odradzającym się po wojnie społeczeństwem była bardzo, bardzo mocna.

O lotnikach przypomina też bydgoszczanom pomnik Ku Czci Poległych Lotników Ziemi Bydgoskiej, zbudowany na Osiedlu Błonie staraniem bydgoskiego Klubu Seniorów Lotnictwa.

Gdy mowa jest o historii, przywodzi się na pamięć tych najstarszych spośród zasłużonych. W Aeroklubie Bydgoskim młode pokolenie z powodzeniem kontynuuje tradycje swych poprzedników i wychowawców. Mają ten sam entuzjazm i zapał, tak więc sztafeta biegnie dalej. Widać go u młodych pilotów samolotowych i szybowcowych, u spadochroniarzy i modelarzy. Najmłodsza sekcja, lotniowa, może poszczycić się nie byle jakimi sukcesami, a niedawno przekształciła się w sekcję motolotniową. Dzięki niej Aeroklub Bydgoski uważany jest za wiodący w Polsce w tej najmłodszej dyscyplinie wśród sportów lotniczych. (g)



NA ZDJĘCIACH: powyżej — wojskowy, akrobacyjny zespół czterech Iskier ● Festynowa scena rodzajowa ● Z prawej strony, w kolejności od góry: Su-20 pokazuje swe możliwości ● Za chwilę zacznie pokaz opryskiwania rolniczy Mi-2R. ● Szturmowy Su-7 w otoczeniu dzieci i młodzieży, chociaż nie tylko...
Zdjęcia: P. Górski

DOKOŃCZENIE ZE STR. 4

kierunkiem fachowego personelu lotniczego, a współorganizatorami mogą być różne organizacje, pokrywające koszty szkolenia.

Druga grupa problemów dotyczy uczestników szkolenia szybowcowego na szybowcach jednomiejscowych. Skoro nie odbywa się ono na koszt lotnictwa zawodowego i jego cel jest szeroki, tzn. ma dać nie tylko kandydatów do lotnictwa zawodowego lecz także rozmiłowanych w lotnictwie pracowników różnych dziedzin lotnictwa, a także wychowanych przez lotnictwo obywateli kraju, działających poza lotnictwem — wówczas nieuzasadniona jest wysoka bariera zdrowotna. Praktyka światowa wykazała, że do wykonywania lotów na szybowcach nie jest potrzebne lepsze zdrowie niż do prowadzenia samochodu czy motocykla. Np. w W. Brytanii, gdzie szkoli się nie mniej pilotów szybowcowych niż w Polsce, wymagania zdrowotne na pilota szybowcowego ograniczają się do złożenia pisemnego oświadczenia, dotyczącego ostrości wzroku, nie chorowania na padaczkę, ciężkiej choroby serca. Otóż wymagania stawiane u nas kandydatom na masowe szkolenia szybowcowe metodą jednomiejscową powinny być identyczne jak dla lotniarzy i skoczków spadochronowych. Uzyskanie na to zgody władz lotniczych będzie wymagało poważnych starań. Równocześnie trzeba zauważyć barierę, która ostatnio wyrosła. W bieżącym roku odebrano przychodniom sportowym prawo wstępnego badania kandydatów do sportów spadochronowego i lotniowego, co zwiększyło liczbę osób, które muszą być przebadane przez GOBLL i WIML. Przesunięcie badań z przychodni wojewódzkich do tylko dwóch miast w Polsce podraża i tylko komplikuje sprawę. Jeśli popularyzacja lotnictwa poprzez szkolenie szybowcowe ma być skuteczna, to musi być zgodna z doświadczeniami psychologii w tym zakresie. Otóż od ćwierć wieku jest powszechnie wiadomo, że zainteresowania młodzieży kształtują się między 11 a 14 rokiem życia. Natomiast młodzież 16-letnia ma już na ogół sprecyzowane zainteresowania i jest już dość odporna na zachęcanie do nowych pól działalności. Zgodnie z tym doświadczeniem, od kilkudziesięciu lat w RFN, NRD, ZSRR i Japonii na szkolenie szybowcowe przyjmowana jest młodzież od 14 roku życia. Niechęć do uwzględnienia tego fundamentalnego faktu dla szkolenia lotniczego w naszym kraju nasuwa pytanie, czy naprawdę żadnej instytucji nie zależy na serio na tym szkoleniu.

Od lat znane są statystyki z podstawowego szkolenia szybowcowego 16-latków, wykazujące, że na 20 szkolonych pilotów, przeważnie tylko jeden kontynuuje szkolenie szybowcowe w następnym roku. Ogromnie podnosi to koszty wyszkolenia kandydata do lotnictwa zawodowego. Statystyka za lata 1980—83 wykazuje, że liczba przyjętych do WOSL z aeroklubów wynosi tylko 2,3—3% tych, którzy ukończyli szkolenie w aeroklubach. Od lat nikt jednak nie stara się poznać przyczyn tego oraz wyciągnąć wniosków czyli obniżyć wieku na szkolenie szybowcowe.

Jakie są realne możliwości szkolenia na szybowcach jednomiejscowych Gapa i jakie drogi do tego prowadzą. Wydaje mi się, że najbardziej realny będzie następujący program działania:

1. Utworzenie przy Aeroklubie Lubelskim przez Komendę Chorągwi Lubelskiej (przy poparciu GK ZHP) Harcerskiej Stanicy Szybowcowej (względnie Harcerskiego Ośrodka Szybowcowego), której elementami będą szybowce zakupione przez ZHP ewentualnie wraz z innymi organizacjami młodzieżowymi; lotnicze, techniczne i organizacyjne środki aeroklubu; baza żywieniowo-noclegowa zorganizowana przez ZHP.

2. Przygotowanie „Teoretycznego kursu szybowcowego" (do szkolenia na szybowcach jednomiejscowych) i udostępnienie go kandydatom w porze jesiennej (np. w odcinkach w prasie lotniczej) — w celu umożliwienia przeprowadzania kursów teoretycznych w zimie, np. na zimowiskach harcerskich, a następnie egzaminów przed komisjami aeroklubowymi.

3. W lutym i marcu skierowanie przez aerokluby kandydatów na badania lotniczo-lekarskie.

4. Zebranie przez Harcerską Stanicę Szybowcową przy Aeroklubie Lubelskim zgłoszeń na kursy szybowcowe (w 1987 po 16 uczestników w lipcu i sierpniu).

5. Zorganizowanie przez Komendę Lubelskiej Chorągwi ZHP i Aeroklub Lubelski kursów szybowcowych w lipcu i sierpniu 1987.

Obecnie istnieją tylko dwa egzemplarze Gapy, a na przyszłe lato nie można liczyć na zbudowanie następnej. W razie zamówienia nowych egzemplarzy powstaną one w 1987 i pozwolą na zwiększenie liczby szkolonych dopiero w 1988. Również trudno dziś przewidzieć kiedy zostaną uwieńczone sukcesem starania o obniżenie wymagań zdrowotnych.

Mgr inż. ANDRZEJ GLASS

AEROKLUBY nr 42

1986-10-19

REDAGUJE PPŁK REZ. BOLESŁAW GACZKOWSKI
PRZY WSPÓŁPRACY BIURA ZARZĄDU GŁÓWNEGO AEROKLUBU PRL

15 lat HKL Trawers

NA WŁAŚCIWYM KURSIE

W bieżącym roku przypada piętnastolecie działalności Harcerskiego Koła Lotniczego Trawers ze Złotoryi, znanego z inicjatyw i atrakcyjnych form szkolenia w całej Polsce. Z okazji tego jubileuszu nasz stały współpracownik, a zarazem instruktor harcerskiego spadochroniarstwa — Marcin Jaxa-Rożen przeprowadził rozmowę z komendantem Centralnego Obozu Spadochronowego ZHP, harcmistrzem Janem Kuskiem.

— Na waszych zgrupowaniach i obozach można spotkać harcerzy z całego kraju. Czy wasza działalność ma charakter ogólnopolski?

— Głównym terenem naszej pracy jest Złotoryja, nazywana przez złośliwych, którzy nam zazdroszczą — głuchą prowincją. Jednakże działając w małym mieście, nie tracimy kontaktów z tym, co dzieje się w całym, skrzydlatym harcerstwie. Ciągle dążymy do uatrakcyjniania form naszej pracy popularyzatorskiej i szkoleniowej.

Nasze inicjatywy trafiają na podatny grunt i wzbudzają zainteresowanie w harcerskich drużynach lotniczych. Na przykład zapoczątkowaliśmy harcerski wielobój spadochronowy, organizujemy zimowe kursy popularyzacji lotnictwa, upowszechnił się opracowany przez nas znak spadochronowy, opracowaliśmy szereg propozycji dla drużyn spadochronowych. W minionym sezonie trochę zawiedliśmy się na Głównej Kwaterze ZHP, która obiecała nam pomoc w uzyskaniu na obóz samolotu An-2 i nic z tego nie wyszło. Uratował nas Aeroklub Jeleniogórski, użyczając Jaka-12.

— Kontakty „Trawersu" z tym aeroklubem trwają od wielu lat...

— Od początku znaleźliśmy oparcie w Aeroklubie Jeleniogórskim. Można powiedzieć, iż nasze koło lotnicze jest integralną częścią tego aeroklubu, który jest bardziej harcerski od innych i to nie tylko z powodu dużego udziału harcerzy w szkoleniu praktycznym, ale również w wyniku życzliwości i pomocy władz aeroklubowych. Znajdujemy pełne zrozumienie dla głównego kierunku naszej pracy — wychowania młodzieży. Szkolenie wyczynowe traktujemy bowiem jako indywidualny rozwój najzdolniejszych. Wszystkie sukcesy naszego koła są również sukcesami aeroklubu. Życzymy sobie takiej współpracy i na następne lata.

— Uczestnicy Centralnego Obozu Spadochronowego mają — poza skokami — wiele interesujących, ale i absorbujących zajęć. Nie za dużo tego dobrego?

— Poza spadochroniarstwem nasi harcerze mogą zajmować się w Trawersie krótkofalarstwem, wspinaczką wysokogórską, szkoleniem strzeleckim, narciarstwem. Skoki wykonują najstarsi, najbardziej zahartowani, natomiast młodsi mają również pełną możliwość wyżycia się. Jeżeli zajęcia są zgodne z zainteresowaniami, młodzież tak łatwo nie zniechęca się. Poza tym czerwony beret i tytuł spadochroniarza nobilituje i zobowiązuje. A z nadmiarem zajęć nie jest chyba tak źle, jeżeli znajdujemy jeszcze czas i ochotę na ognisko, gitarę i śpiew.

— Jak rozwija się wasza inicjatywa utworzenia Klubu Uratowanych Spadochroniarzy?

— Cieszy się dużą popularnością w środowiskach lotniczych. Oprócz zgłoszeń z całego kraju mamy również zgłoszenia z zagranicy. Klub liczy już 139 członków, w tym wielu pilotów samolotowych i szybowcowych. Bardzo interesujące są opisy niektórych wypadków i zdarzeń. W przyszłości zamierzamy (za zgodą autorów) przygotować wydawnictwo w oparciu o gromadzone materiały. Znajomość okoliczności, w których inni ratowali się, powinno ułatwić bezpieczne skoki następnym.

Zamierzamy również włączyć się do działań na rzecz utworzenia funduszu pomocy dla wdów i sierot po poległych lotnikach. Chcemy także zmobilizować wszystkich lotników do uczestnictwa w honorowym krwiodawstwie.

— Na koniec sakramentalne pytanie: dalsze plany?

— Utrzymać dotychczasowy rytm pracy. Mimo, iż nie mamy aspiracji ani możliwości technicznych pilotowania centralnych przedsięwzięć harcerskiego lotnictwa, chcemy nadal wypełniać luki szkoleniowe, jakie pojawiają się w związku z dynamicznym rozwojem harcerskich drużyn lotniczych w ostatnim czasie, po okresie stagnacji w latach siedemdziesiątych. A osobiście? — Chciałbym nadrobić zaległości w skakaniu, bo inaczej zostanę nauczycielem pływania, stojącym na brzegu. A czterdziestolecie Aeroklubu Jeleniogórskiego i piętnastolecie Trawersu zobowiązują do jeszcze lepszej pracy.

— Czego wam serdecznie życzymy.

Rozmawiał:
MARCIN JAXA-ROŻEN

W CENTRUM OPOLA

Jedną z ostatnich imprez, przewidzianych kalendarzem obchodów trzydziestolecia Aeroklubu Opolskiego, była wystawa sprzętu lotniczego, urządzona 6 i 7 września na Placu Armii Czerwonej w centrum stolicy województwa. Pokazaliśmy tam szybowce, a wśród nich Jantara Standard 2, na którym pilot naszego aeroklubu, Adam Krasnodębski, zdobył tytuł szybowcowego mistrza Polski juniorów, a w ubiegłym roku zajął dziesiąte miejsce, w wyniku czego został powołany do szybowcowej kadry narodowej.

Na wystawę dotarł drogą powietrzną śmigłowiec katowickiego oddziału Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, pilotowany przez byłego naszego instruktora, Jana Gabora. Największą jednak furorę zrobiła... motolotnia Jana Morka z Kietrza. Zapuszczany co pewien czas silnik jeszcze bardziej przyciągał do jej stoiska i tak już licznych widzów. Wielu z nich usiłowało dopatrzeć się w tym latającym wehikule cech — jak to określiali — ludowego pojazdu powietrznego.

Nieustannie oblegany był również namiot, w którym znajdowały się plansze przedstawiające sylwetki i opis samolotów wojskowych, a także oryginalny ubiór kompensacyjny pilota samolotów odrzutowych. Sprzęt ten wystawił i zapewnił jego fachową obsługę Centralny Ośrodek Szkolenia Specjalistów Technicznych Wojsk Lotniczych w Oleśnicy.

Bardzo wielu zwiedzających pytało — ze zrozumiałych powodów — o Wilgę. Nie mogliśmy jej jednak wystawić, gdyż zbyt wąskie uliczki Opola uniemożliwiły jej transport do centrum miasta. Nie pokazaliśmy również modeli, które zostały wystawione na dłużej w oknach wystawowych domu towarowego Opolanin.

Prezentując sprzęt lotniczy i jego opisy na planszach, jeszcze raz mogliśmy się przekonać, iż zainteresowanie lotnictwem nie maleje. Pytania kierowane do obsługi wystawy zadziwiały swą fachowością nawet doświadczonych lotników. Należy więc częściej pokazywać lotnictwo na ziemi i w powietrzu. Na przykład pokazy lotnicze, zorganizowane w maju przez Aeroklub Opolski, zgromadziły na lotnisku ponad 900 uczniów z 18 szkół.

Nieobojętna wobec naszej wrześniowej wystawy była regionalna prasa oraz Radio i Telewizja z Katowic.

PAWEŁ WOŹNIAK

Nasz kalendarz

19—25 PAŹDZIERNIKA

1927-10-19. Z inicjatywy redakcji „Młodego Lotnika" powstał w Warszawie pierwszy w kraju Aeroklub Akademicki. Prezes: Jerzy Osiński.

— W Katowicach powstał Klub Pilotów Województwa Śląskiego.

1935-10-20. Ryszard Dyrgałła wykonał w Bezmiechowej na szybowcu SG-3 bis pierwszy w Polsce lot na fali — 2300 m.

1925-10-25. W Warszawie odbyły się I Krajowe Zawody Balonowe o Puchar Przechodni im. Aleksandra Wańkowicza.

KOMU ODZNACZENIE?

Każda rocznica jakiejś instytucji wiąże się z uroczystościami, podczas których wyróżnia się osoby zasłużone. Jest to pewna prawidłowość i tak być powinno. Jednakże każde wyróżnienia czy odznaczenia wzbudzają często emocje. To takie a nie inne odznaczenie otrzymał ten a nie tamten, dlaczego pominięto tego, a nie innego. Rodzą się różnego rodzaju domysły, snuje się spekulacje. Jest to problem stary jak świat i żadnej recepty na to nie ma. Dlaczego więc poruszam ten znany wszystkim temat?

Tak się składa, że należę do grona osób, które piszą wnioski odznaczeniowe i zabiegają o wyróżnienia dla innych. Każdy taki wniosek musi być uzasadniony, dlaczego akurat ta osoba zasługuje na... i tu pojawia się problem. Niektórzy ludzie uważają, że z chwilą przejścia na emeryturę po przepracowaniu iluś tam lat, powinni obowiązkowo otrzymać odznaczenie państwowe i w dodatku wysokie. Ale jak to uzasadnić? Napisać prawdę, że ktoś przepracował na przykład 40 lat, że ze swych obowiązków wywiązywał się dobrze, a nawet bardzo dobrze — to jeszcze za mało. Wiadomo przecież, że za tę pracę otrzymywał pieniądze, premie i co jakiś czas nagrody. Więc co mu się jeszcze należy?

Jeżeli nic nie zrobił bezinteresownie dla społeczeństwa, jeżeli — jak to się dziś mówi — nie działał społecznie? Po prostu dobrze wykonywał swoje obowiązki, pracodawca mu zapłacił i chyba jest wszystko w porządku. Nie można przecież postawić w jednym szeregu do odznaczeń ludzi z tym samym, co prawda, stażem, ale jeden z nich po godzinach pracy działał w samorządzie osiedlowym, komitecie rodzicielskim w szkole, zżerał siły i zdrowie na załatwianiu nie swoich przecież spraw, a drugi po pracy szedł na piwo lub prosto do domu i jeszcze narzekał, że nie ma kto posadzić drzewka na osiedlu, pomalować ławki, sprzątnąć dopiero co rzucony przez niego niedopałek. Czy stojąc obok siebie czuliby się dobrze? Czy przypadkiem jeden z nich nie nazwałby drugiego frajerem? Że szkoda czasu i zdrowia na pracę społeczną, bo i tak w końcu jest „po równo"?

Uważam, że nie można dopuścić do tego, aby odznaczenia spowszedniały. Nie ma chyba w tym nic złego, że żegnamy w pracy odchodzącego na emeryturę herbatą, kwiatkiem i życzeniami dobrego zdrowia, ewentualnie jakimś symbolicznym upominkiem. Przecież nie każdy odchodzący na emeryturę zasłużył na państwowe odznaczenie. Czym by były ordery i odznaczenia, gdybyśmy mieli pewność, że kiedyś je otrzymamy, bo się należą? Byłyby niczym.

Gdyby osoby kompetentne dokonywały rzetelnej selekcji kandydatów do odznaczeń, o ile mniej kłopotów mieliby wówczas ci, którzy piszą wnioski odznaczeniowe. Nie musieliby niczego upiększać i dodawać, naginać do schematu, bo albo pisze się prawdę, albo nie pisze się nic. A prawdę pisze się lekko, zdania same układają się w logiczną całość i nie wiadomo kiedy jest już koniec rubryki. A w przypadku skrajnie przeciwnym? Męczy się człowiek niesamowicie, zwiększa odstępy między wierszami, aby tylko ta pisanina zajęła całą rubrykę, aby wizualnie było tego dużo. A potem tym wrażliwym pozostaje kac moralny, a tym bez skupułów chełpliwe powiedzenie: załatwiłem ci!

MIECZYSŁAW GÓRAK

W dniach 30 sierpnia — 3 września br. odbył się III Studencki Rajd Samolotowy, organizowany przez rzeszowski Ośrodek Szkolenia Personelu Lotniczego i Zarząd Wojewódzki ZSMP, jako że ta młodzieżowa organizacja — jak ongiś ZMP, rzucając powszechne hasło „Młodzieży na samoloty" — sprawuje patronat nad rozwojem polskich skrzydeł. W rajdzie uczestniczyło 12 samolotów An-2, pilotowanych przez studentów specjalizacji pilotażowej Politechniki Rzeszowskiej. Każda załoga spędziła w powietrzu łącznie 10 godzin, pokonując w tym czasie trasę długości 1800 km.

Ostał nam się...

STUDENCKI RAJD

Rzeszowski rajd organizowany był w ramach normalnego szkolenia pilotażowego. Każdy student, ubiegający się o licencję pilota zawodowego, musi wylatać określoną liczbę godzin. Wszyscy na pamięć znają ukształtowanie południowo-wschodniego regionu, charakterystyczne punkty terenowe. Mapy są im praktycznie niepotrzebne. Dlatego bardzo cenna jest decyzja dyrekcji OSPL, aby młodzi piloci latali w coraz to inne rejony kraju, poznając nowe lotniska, przyswajając sobie umiejętność posługiwania się radiową procedurą w kontaktach z nieznanymi dotychczas portami. Organizowane od trzech lat rajdy samolotowe służą temu celowi.

Całą trasę rajdu przebyłem na pokładzie samolotu oznakowanego symbolami SP-TWC, za którego sterami zasiedli piloci czwartego roku specjalizacji pilotażowej politechniki: Karol Ernt i Adam Krasnodębski. Obserwowałem ich pracę, współdziałanie. Piloci otrzymali bowiem konkretne zadania, które nakazywały nie tylko wykonanie przelotu po wyznaczonej trasie, ale jednocześnie w ściśle określonym terminie musieli się meldować nad wyznaczonymi na trasie przelotu obiektami, punktami kontroli czasu. Na pokładzie każdego samolotu znajdował się instruktor, który bacznie obserwował wskazania przyrządów, a przede wszystkim sekundomierza, by precyzyjnie ustalić czas meldowania się załogi nad punktami kontroli czasu w Sędziszowie, Jędrzejowie, Łodzi, Włocławku i Toruniu. Na pierwszym etapie „moja" załoga spisywała się nienajgorzej.

Nad punktem kontroli czasu pod Łodzią odnotowała tylko 20-sekundowe spóźnienie, a we Włocławku zameldowała się 15 sekund wcześniej, ale pomimo tego uplasowała się dopiero na siódmym miejscu. Najprecyzyjniej poleciała załoga w składzie: **Andrzej Szymański** i **Andrzej Synal**, która odchyliła się w czasie tylko o 10 sekund, nie licząc tolerancji. Jest to wynik bardzo dobry. Ta załoga odniosła też ostateczne zwycięstwo. Na drugim miejscu uplasowała się załoga — **A. Haławin — S. Nowak**, na trzecim — **K. Sanelski — J. Wolan.** Nawigator rajdu **Anatol Kokoszka,** instruktor OSPL, po podliczeniu wyników — powiedział:

— Wcale nie przesadzę jeśli powiem, że wyniki są rewelacyjne! Nasi chłopcy latają po mistrzowsku. Różnice między poszczególnymi załogami są dosłownie sekundowe.

Z Torunia trasa rajdu wiodła przez Złotniki Kujawskie, Węgrowiec, Drezdenko, Stargard Szczeciński na lotnisko Dąbie pod Szczecinem, a następnie przez Pyrzyce, Czeplin, Trzebnicę do Wrocławia. Były to najtrudniejsze dla uczestników rajdu etapy. Towarzyszyły nam burze, deszcze, porywiste wiatry. A jednak pomimo tych niekorzystnych warunków atmosferycznych, dużych utrudnień, młodzi piloci w dalszym ciągu dawali popis precyzyjnego latania.

Oto dwie opinie wyrażone po zakończeniu rajdu:

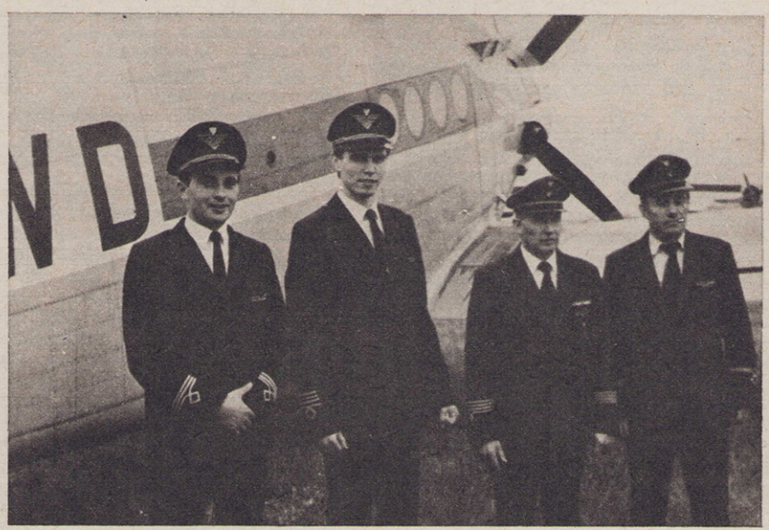
— Z niekłamanym podziwem obserwowałem precyzję lotu wszystkich załóg — mówił towarzyszący rajdowi płk. **Andrzej Majewski,** przedstawiciel Dyrekcji Generalnej Lotnictwa Cywilnego. Sekundowa dokładność meldowania się nad punktami kontroli czasu godna jest najwyższego uznania dla tych młodych pilotów. Prócz tego chciałbym zwrócić uwagę na doskonałość nawigacji i świetne lądowania. Wszystko to wymownie świadczy o dobrym przygotowaniu przez rzeszowski OSPL nowych kadr dla lotnictwa cywilnego. Rajd ten jest przedsięwzięciem korzystnym i powinien być kontynuowany nie tylko dla uatrakcyjnienia lotniczego szkolenia, ale także zbratania załóg, poznania obcych lotnisk, nie mówiąc już o ważnych aspektach patriotycznych i wychowawczych tej udanej imprezy.

— Uważam, że rajd spełnił nasze nadzieje — mówi **Roman Przepióra,** zastępca dyrektora OSPL, inicjator rzeszowskiego rajdu. Studenci wykazali duże umiejętności. Ze spokojem potrafili przezwyciężyć trudne warunki atmosferyczne, bo pogoda nam życia nie ułatwiała. Ani razu, nawet w tych najtrudniejszych momentach, gdy niekorzystna aura dusiła nas do ziemi i ograniczała widoczność, ingerencja instruktorów nie była potrzebna. Ci młodzi piloci wykazali swą lotniczą dojrzałość. A to cieszy!

Płk. Majewski wspomniał w swej wypowiedzi o aspektach patriotycznych i wychowawczych... Rzeczywiście. Termin rajdu zbiegał się z 47 rocznicą wybuchu II wojny światowej. Organizatorzy ten fakt wykorzystali, stwarzając młodym pilotom możliwość zwiedzenia toruńskiego lotniska, z którego piloci 4 Pułku Lotniczego wyruszyli do pierwszego starcia z nawałnicą Luftwaffe. W dniu 1 września w Siekierkach, gdzie żołnierze I Armii WP forsowali Odrę, złożyli kwiaty na grobach. Zwiedzili też historyczną Cedynię i zabytki Szczecina, świadczące o polskości tych ziem, a w czasie pobytu we Wrocławiu mieli okazję podziwiać Panoramę Racławicką.

— Ostatni etap rajdu wiódł z Wrocławia do Rzeszowa. W odróżnieniu od poprzednich etapów, wszystkie samoloty leciały w szyku, gdyż taki element zawarty był w programie szkolenia lotniczego. Gdyby pokusić się o ocenę, to w pełni podzielam pogląd płk. A. Majewskiego o konieczności kontynuowania tego rodzaju imprez szkoleniowych. Uważam jednak, że nie do końca organizatorzy jedynego jaki nam się w kraju ostał rajdu lotniczego, potrafili wykorzystać jego walory dla szerokiej propagandy lotnictwa. W Toruniu, Szczecinie, Wrocławiu przebywało łącznie kilkudziesięciu (w rajdzie uczestniczyli też jako obserwatorzy studenci młodszych roczników, a także instruktorzy i mechanicy) młodych ludzi, którzy przygotowują się do lotniczego fachu. I nikt nie pomyślał o wykorzystaniu tego faktu choćby w celu zorganizowania spotkań z młodymi adeptami sztuki latania. Przecież ci młodzi ludzie z pewnością mieliby o czym ze sobą rozmawiać. Warto o tym chyba pomyśleć przy organizacji kolejnych rajdów.

JULIAN WOŹNIAK

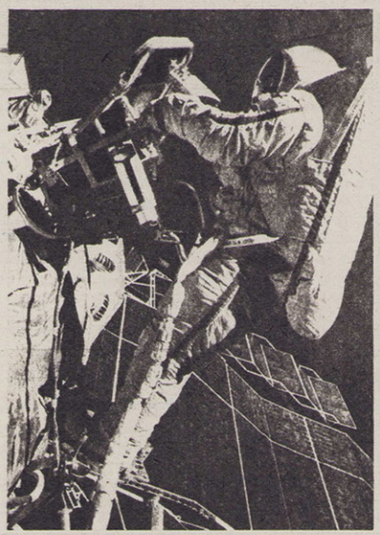


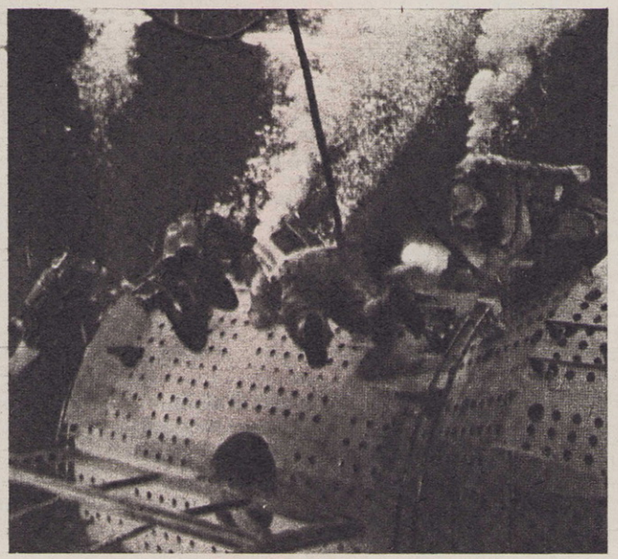
Na zdjęciach, w kolejności: zwycięska załoga, od lewej — A. Szymański, A. Synal, instr. A. Iliński i mech. C. Czekajski

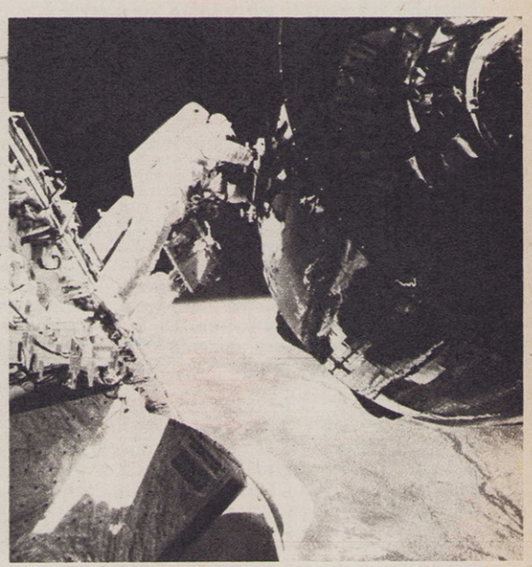
● Iwona Szyk, która sprawowała opiekę medyczną.

● Uczestnicy rajdu przed kolejnym startem.

Zdjęcia: autora







S. Sawicka pracuje na zewnątrz Saluta-7, stosując narzędzie uniwersalne (wyżej) ● Treningowy basen opisany w artykule (z prawej) ● W. Fisher z wyprawy Discovery 51-I pracuje w 1985 przy uszkodzonym satelicie Syncom IV-3. Zdjęcia: „Nauka i Życie", USIA, archiwum.

W OTWARTYM KOSMOSIE

Kosmonauta radziecki Jurij Głazkow (47 lat; płk; wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI i Złotym Medalem AN ZSRR; Honorowy Obywatel Poznania i 5. miast radzieckich; 17 dni 25 min 58 s w kosmosie) tak podsumował w 1986 doświadczenia astronautyki radzieckiej w pracy w otwartej przestrzeni kosmicznej.

Zanim Aleksiej Leonow jako pierwszy człowiek wyszedł w marcu 1985 w otwartą przestrzeń kosmiczną, trenował w samolocie Tu-104, lecącym po torze parabolicznym. Stan nieważkości trwał zaledwie 20—25 s. Od tego czasu środki techniczne do treningu kosmonautów w otwartym kosmosie rozwinęły się niepomiernie. Najlepsze wyniki daje nadal tani i bezpieczny trening w basenie wodnym, poprawnie modelujący stan nieważkości na granicy pływalności obojętnej: człowiek w skafandrze nie tonie i nie wypływa.

Kolejnym problemem są urządzenia techniczne, znajdujące się na pokładzie statku lub stacji orbitalnej. Już Aleksiej Leonow opuszczał Woschoda-2 poprzez specjalną śluzę. Potem Saluty, Skylaby i Spacelaby miały komory śluzowe o objętości kilku metrów sześciennych wraz ze sprzętem. Podobne komory służą do badań technologicznych w próżni, np. przy spawaniu, cięciu itp. w kosmosie. Komory śluzowe mają także instalacje do rozhermetyzowania, wytwarzania nadciśnienia, elementy układu życiodajnego, termoregulacji i urządzenia kontroli medycznej. Następnym problemem jest skafander: niezawodny, a przy tym wygodny. Jest to obecnie już mini-statek kosmiczny: człekopodobna skrzynia ze stalowym szkieletem i tylnymi drzwiami. Można w nim pracować w kosmosie dokładnie i długo. Umożliwiają to np. szczelne łożyska ułatwiające ruchy rąk. A te są głównym źródłem poruszania się kosmonauty, który dosłownie chodzi na rękach, przesuwając się wzdłuż poręczy i części zewnętrznych stacji. Rękawice też umożliwiają ruchy palców.

W hydrolaboratorium Centrum Szkolenia Kosmonautów ZSRR jest wodny basen treningowy. Najpierw kosmonauta jest wciskany przez tylny właz do skafandra, potem zawisa na trójnogu pomocniczym, a wreszcie dźwig przenosi go i opuszcza do wody. Włączane są reflektory podwodne. Widać specjalną makietę Saluta z jego obrysem zewnętrznym oraz poręczami, uchwytami, trapami, płytami baterii słonecznych. Kosmonauci wyjmują np. z pojemnika dodatkową baterię słoneczną i rozkładają ją przy użyciu wyciągarki. Codziennie jest inny trening czynnościowy. Trenujący kosmonauci zadziwiająco dokładnie pracują potem w otwartym kosmosie.

Wodny basen treningowy służy też do powtarzania konkretnych czynności kosmonauty. To co robi na orbicie, powtarza się tu, na Ziemi. Jest to niezbędne i w razie potrzeby ziemski dubler pomaga kosmonaucie. Zdarza się, że porównując — na stojących obok ekranach czynności dwóch osób — na Ziemi i w Kosmosie można się zdziwić zsynchronizowaniem ich ruchów.

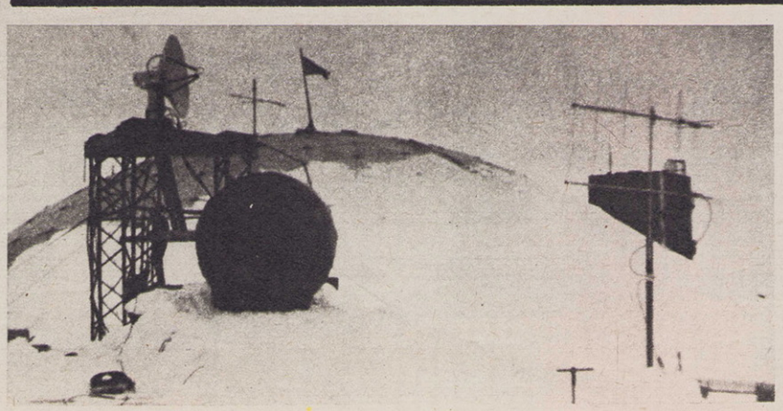
Uchwytami w kosmosie są: linki i ich system, płytki samoprzyklejające się magnesy. Czasem stosuje się specjalne stanowiska pracy: stałe lub ruchome, przenośne. Obok — skrzynka narzędziowa, reflektor, pojemnik z częściami i — oczywiście — jakiś uchwyt.

W przyszłości rozpowszechnią się platformy ładunkowe, zdalnie sterowane manipulatory, itp. urządzenia.

Pobyt A. Leonowa w otwartym kosmosie trwał 24 min, Leonid Kizim i Władimir Sołowiow spędzili tam łącznie 22 h 50 min. W kosmos wychodzili kosmonauci radzieccy w 1977, 1978, 1979, 1982, 1983 i 1984. Konserwowano, naprawiano i ulepszano stacje orbitalne Salut. Najtrudniejszą operacją była wymiana w 1984 przewodów paliwowych zespołu napędowego Saluta-7, obejmująca 5 podstawowych, złożonych czynności technicznych. W otwartym kosmosie była też w lipcu 1984 kosmonautka Swietłana Sawicka: pierwsza kobieta przebywająca poza statkiem lub stacją orbitalną. Wraz z Władimirem Dżanibekowem stosowała uniwersalne narzędzie ręczne: do spawania, lutowania i cięcia płyt metalowych oraz napylania pokryć metalowych. Ale to dopiero początek tego rodzaju prac w kosmosie.

Uzupełnijmy powyższe informacje doświadczeniami astronautyki amerykańskiej. Pierwsze wyjście amerykańskie w otwarty kosmos nastąpiło w czerwcu 1965, gdy E. White przebył w nim 20 min. W 1966 E. Cernan zwiększył ten pobyt do 2 h 7 min. W 1969—72 dwunastu astronautów amerykańskich przebywało łącznie na powierzchni Księżyca poza lądownikami statków Apollo, przez 80 h 32 min 21 s. W 1982 pierwsi astronauci opuścili pokład samolotu kosmicznego Challenger, w 1984 odbyli w otwartej przestrzeni manewry orbitalne bez linek ubezpieczających, naprawiali tam bezużyteczne satelity oraz zabierali je do przewozu na Ziemię. W otwartym kosmosie pracowała w listopadzie 1984 pierwsza Amerykanka Kathryn Sullivan.

Na pewno ludzie w otwartym kosmosie będą pracowali coraz częściej i dłużej.



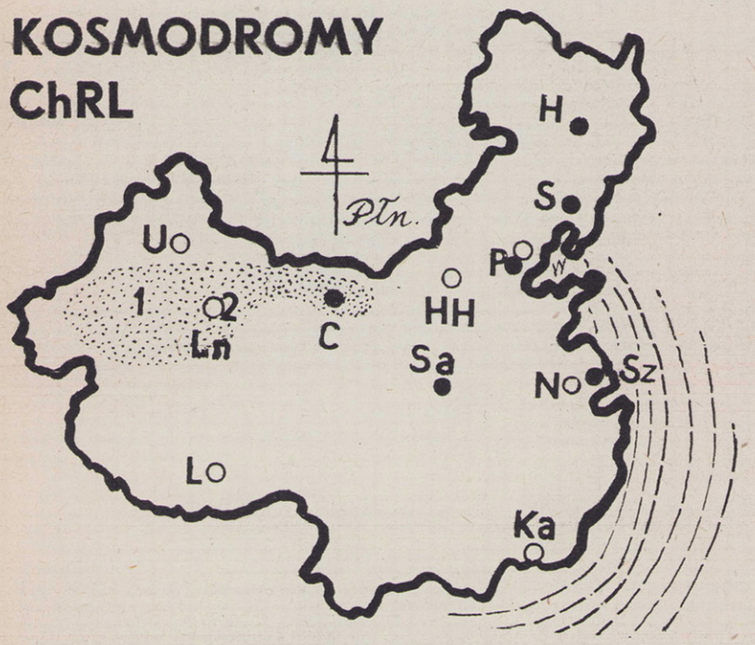
ŁĄCZNOŚĆ Z BIEGUNEM POŁUDNIOWYM

Kiedy Mike Comberiate podpisywał umowę na pięciotygodniowy pobyt na Biegunie Południowym nie miał pojęcia, że pewnego dnia udoskonali łączność pomiędzy tamtejszą bazą polarną, a resztą świata. Lecz dzięki przemyślności tego inżyniera z NASA oraz pomocy narodowego funduszu naukowego — National Science Fundation (NSF) unikalne połączenie satelitarne — przedsięwzięcie, które zabrałoby kilka lat i pochłonęłoby sumę ponad 35 mln dol. — powstało w okresie krótszym niż rok, a kosztowało dokładnie 250 000 dol.

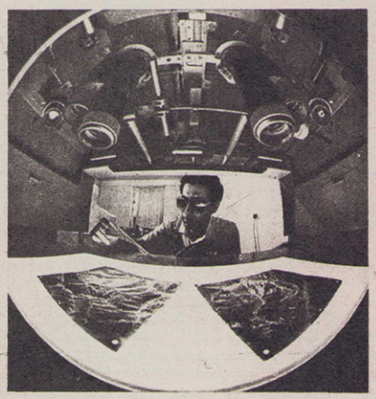
Comberiate, 37-letni inżynier, specjalista od systemów statków kosmicznych z Centrum Lotów Kosmicznych im. Goddarda GSFC (Goddard Space Flight Center) pracował przy wielu satelitach naukowych. W czasie swojej kariery przebywał na sześciu kontynentach i pewnego dnia zdecydował, że nadszedł czas zobaczyć Antarktydę. Zgłosił się na ochotnika do odbycia wyprawy na koniec świata, by przekazać tamtejszym pracownikom kilka wskazówek, dotyczących osłaniania instrumentów naukowych przed surowym klimatem.

Przebywając w antarktycznej bazie McMurdo, Comberiate dowiedział się, że naukowcy stamtąd ostatnio zaczęli stosować satelity w celu przekazywania informacji do Stanów Zjednoczonych. Lecz naukowcy pracujący w bazach położonych na większych szerokościach geograficznych, np. na biegunie, nadal

KOSMODROMY ChRL



Chińska Republika Ludowa ma dwa oficjalne kosmodromy, z których startują kosmiczne rakiety nośne typu Wielki Marsz. Pierwsze niegeostacjonarne satelity chińskie (1 do 13) startowały w 1970—83 na orbity o nachyleniu 60—69,9° z kosmodromu Czan-Czence (41° N/101° W) w prowincji Kansu na Pustyni Ałaszan (C). Ma on 3 stanowiska startowe, jedno w kierunku Pustyni Takla Makan. Stacje obserwacyjne śledzące loty własnych rakiet są w okolicy jeziora Lob-nor (Ln), Lhasy, w płn. wsch. części ChRL oraz na wyspie Zanzibar na Oceanie Indyjskim. Od stycznia 1984 używany jest kosmodrom Ksiszeng dla orbit o nachyleniu 36°. Obydwa znajdują się w rejonach stepowo-pustynnych (2). Na pustyni Takla Makan jest — przygotowywany od 1961 — poligon prób jądrowych ChRL (1). Centrum Kierowania Lotem Kosmicznym zbudowano w Si-an (Sa). W okolicy Pekinu (P) działa hamownia silników rakietowych, zaś w Szanghaju (Sz) wytwórnia silników rakietowych, zakład montażowy rakiet nośnych Ksian-Żong-hu oraz instytut techniki satelitarnej. W Nankinie (N) znajduje się najstarsza naziemna stacja satelitarna. Od lipca 1986 czynne są stacje w Pekinie, Urumczi (U), Lhasie (L), Hoch-Hoto (HH), Kuangczou (Ka). Stała współpraca z satelitami łącznościowymi (telefon, telegraf, fototelegraf, radio, telewizja) systemu Intelsat oraz satelitami zasobów ziemskich Landsat, a przed laty — doświadczalnie — z satelitą Symphonie (Francja—RFN). Poza tym w ChRL znajdują się liczne instytuty naukowo-techniczne i zakłady elektroniczne pracujące dla potrzeb astronautyki. Miasto Szenjang (S) jest ośrodkiem przemysłu lotniczego. Stąd właśnie pochodzą znane samoloty odrzutowe o tym oznaczeniu typu (np. Szenjang-9). Podobnie jest w Harbinie (H) z samolotami Harbin-Jun i w Szanghaju z samolotami Ksian-Jun. Przemysł lotniczo-astronautyczny wszędzie jest nierozłączny, nawet jeśli uwzględnimy fakt istnienia w ChRL Ministerstwa Astronautyki. Od 1980 działa tam, z siedzibą w Pekinie, Chińskie Towarzystwo Wiedzy Kosmicznej, wydające od 1981 „Przegląd wiedzy kosmicznej". Na mapce ChRL z prawej pokazane zostały Morza: Żółte, Wschodniochińskie, Południowochińskie, a dalej na wschód — Ocean Spokojny.



W Instytucie Kosmicznych Badań Zasobów Naturalnych Akademii Nauk Azerbejdżańskiej SRR opracowuje się zdjęcia satelitarne. Z prawej: rejon Morza Kaspijskiego tak jak go widzi satelita z serii Meteor-2.

OPŁACALNOŚĆ BADAŃ Z KOSMOSU

Radzieccy kosmonauci L. Kizim, W. Sołowjow i W. Atkow podczas lotu na stacji naukowej Salut-7 wykonali zdjęcia przyrodnicze na zamówienie ok. 200 instytucji gospodarczych i naukowych. Doświadczenie nabyte w tej dziedzinie pozwala na twierdzenie, że w niedalekiej przyszłości pojawią się zarówno specjalne satelitarne systemy przyrodoznawcze, jak też stałe orbitalne służby kontroli środowiska naturalnego. W takich pracach będą uczestniczyć kosmonauci—agronomowie, geolodzy, meteorolodzy, tzn. przedstawiciele tych gałęzi gospodarki narodowej, które potrzebują ciągłego napływu informacji z tego zakresu.

Według niektórych ocen urządzenia techniczne do sondowania kosmicznego przy inwentaryzacji zasobów naturalnych przynoszą od 15 do 17 rubli zysku na każdy zainwestowany rubel. Geologom przynoszą one w sumie 40 mln rubli rocznie, przy wykonywaniu zdjęć topograficznych — ok. 30 mln, przy poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego — ponad 100 mln rubli.

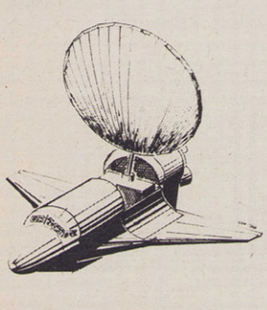
Ciągły wzrost liczby odbiorców informacji uzyskanej z kosmosu również świadczy o efektywności orbitalnego sprzętu technicznego. Obecnie w ZSRR około 1800 instytucji wykorzystuje w swej pracy zdjęcia i inne informacje uzyskane z kosmosu.

Nową tendencją, jaka zarysowała się ostatnio, jest ścisła współpraca załóg stacji orbitalnych z różnego rodzaju służbami branżowymi. Na przykład kilka informacji przekazanych z pokładu Saluta-7 zostało szybko sprawdzonych przez specjalne ekspedycje geologiczne. W rezultacie odkryto gazonośny teren nad Morzem Kaspijskim oraz interesujące z punktu widzenia poszukiwania kopalin użytecznych struktury geologiczne w rejonie Magistrali Bajkalsko-Amurskiej, w Azji Środkowej i na Ukrainie.

Urządzenia technologiczne zainstalowane na Salucie-7 udowodniły pomyślne perspektywy rozwoju produkcji w stanie nieważkości półprzewodników i preparatów biologicznych o wysokim stopniu czystości. Skuteczność oczyszczania przewyższa od 10 do 15 razy możliwości ziemskiego sprzętu technicznego, a przebieg procesów w niektórych przypadkach był kilkaset razy szybszy niż na Ziemi. W trakcie opracowywania są nowe urządzenia technologiczne, m. in. w ramach współpracy krajów socjalistycznych. W niedługim czasie powinny pojawić się specjalne moduły kosmiczne do wykonywania określonych funkcji.

Coraz bardziej różnorodny staje się pokładowy sprzęt medyczny, którego część znajduje zastosowanie również w warunkach ziemskich. Niedawno, na podstawie aparatury medycznej z Saluta utworzono w ZSRR ruchomą stację diagnostyczną przeznaczoną dla tych rejonów kraju, gdzie niedostatecznie jest rozwinięta sieć stałych klinik. Jak twierdzą specjaliści, rzeczą całkiem realną jest pojawienie się w niedalekiej przyszłości zdalnych systemów diagnostyki i poradnictwa lekarskiego z wykorzystaniem satelitarnych linii łączności i elektronicznych maszyn cyfrowych. W ZSRR przeprowadza się już eksperymenty w tym kierunku. **(bjw)**

NADMUCHIWANA ANTENA



Przyszłe europejskie satelity: telekomunikacyjny DRS oraz pomiarowy (szerokopasmowy) Quasat mają być wyposażone w antenę o średnicy 12 m. Jej wyniesienie i rozłożenie na orbicie będzie możliwe dzięki oryginalnej technologii — wypełnianiu struktury gazem. Tak więc podczas wynoszenia antena mieć będzie minimalną objętość, natomiast po ustawieniu satelity na orbicie — zostanie wypełniona gazem aż do uzyskania przez reflektor właściwego kształtu i wielkości. Dodatkowo, pod wpływem promieniowania słonecznego, nastąpi termousztywnienie.

Antena została opracowana przez szwajcarską firmę Contraves AG, na zamówienie Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Dotychczas zbudowano model średnicy 3 m (prezentowany na wystawie międzynarodowej Space Commerce'86), natomiast antena właściwa, średnicy 12 m, jest obecnie konstruowana. Jej próbne wyniesienie na orbitę planuje się po wznowieniu lotów przez samoloty kosmiczne systemu Shuttle, na pokładzie jednego z nich. **(g)**

musieli być zależni od sprzętu krótkofalarskiego, by porozumiewać się z McMurdo. Nakładał on ograniczenia na ilość przekazywanych danych, a poza tym było to bardzo delikatne połączenie, zależne od trudnych do przewidzenia stanów polarnej jonosfery.

Inżynierowie rozważali wiele dróg przesyłania informacji, lecz okazywały się one zbyt kosztowne bądź niepraktyczne z powodu antarktycznego klimatu. Na przykład, przekaz mikrofalowy znaczyłby zbudowanie 36 stacji przekaźnikowych na Antarktydzie.

„Wtedy wpadłem na pomysł pracy z satelitami już znajdującymi się na orbicie biegunowej. Pomyślałem, że moglibyśmy wykorzystać te satelity do przekazywania danych z jednej stacji komputerowej do drugiej" — wyjaśnia Comberiate.

Satelity meteorologiczne i teledetekcyjne, takie jak Nimbus 7 oraz Landsaty 4 i 5, przelatują nad biegunem kilkakrotnie w ciągu doby. Comberiate wiedział, że dysponują one sprzętem, który może być łatwo zastosowany do łączności pomiędzy McMurdo a innymi placówkami na biegunie. Wysłał propozycję do NSF mając nadzieję, że projekt zostanie sfinansowany.

Użytkowanie istniejących satelitów nic by nie kosztowało. Potrzebował tylko pieniędzy na sprzęt naziemny oraz do zakupu specjalnych części anteny. Akurat teksaski uniwersytet z Austin zamierzał zainteresować się badaniami antarktycznymi i, zaintrygowany propozycją Comberiate'a, zaoferował 200 000 dol. Resztę, tzn. 50 000 dol. dodała NSF. Kiedy pieniądze nadeszły Comberiate i jego zespół w GSFC rozpoczął szperanie w magazynach NASA w poszukiwaniu materiałów do skonstruowania systemu śledzącego.

„Wyremontowaliśmy trochę dodatkowego sprzętu, połączyliśmy to z nowym i sprawdziliśmy wszystko od początku do końca w Goddard. Następnie wszystko spakowaliśmy i z powrotem rozłożyliśmy na biegunie" — wspomina Comberiate.

Część z sześciu ton sprzętu zrzucono w McMurdo, a resztę na Biegunie Południowym. Rozpakowanie zapowiadało się na herkulesową pracę. Oprócz masy był inny problem — części mogłyby zamarznąć i popękać, wystawione na działanie klimatu polarnego dłużej niż przez kilka godzin. Ale specjalna załoga z NSF była gotowa. W przeciągu półtorej godziny najdelikatniejsze elementy były już w budynkach.

Sterowana antena musiała wytrzymać temperatury dochodzące do —87°C, porywy wiatru i burze śnieżne. W celu utrzymania poboru energii elektrycznej na możliwie małym poziomie, inżynierowie zdecydowali się na podgrzewanie wyłącznie ruchomych elementów tego systemu. Nad anteną ustawiono kopułę, chroniącą ją przed wiatrem i opadami atmosferycznymi.

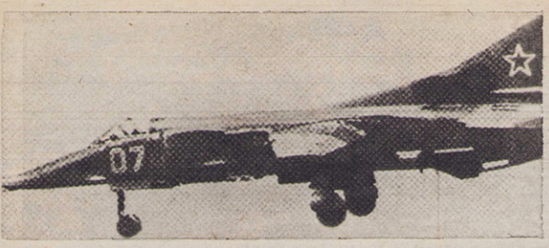
19 grudnia 1984, dokładnie rok od dnia, w którym Comberiate przedstawił swoją sześciostronicową propozycję NSF, system został uruchomiony. Od tamtej pory działa bez zarzutów. Gdy używano sprzętu krótkofalarskiego naukowcy nie mogli nadawać z szybkością większą niż 75 bitów na sekundę, z jednym błędem na każde 100 bitów. System satelitarny oferuje transmisje z szybkością 10 000 bitów na sekundę bez jakichkolwiek błędów, no i system ten nie jest zależny od pogody.

Po przesłaniu sygnału do satelity, ten odsyła go z powrotem na dół, poza horyzont, bez wykorzystania powodującej szumy jonosfery. Właściwie każdy, kto „widzi" satelitę może przechwycić te sygnały.

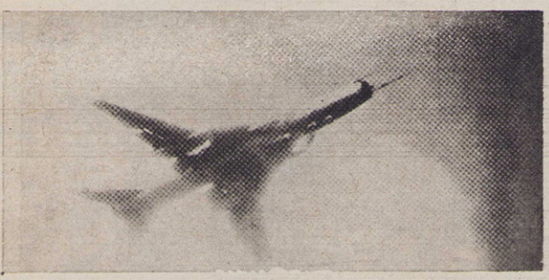
K. ZIĘCINA, J. NOWICKI

Na zdjęciu: antena satelitarna przed przykryciem kopułą.

OZNACZENIA SAMOLOTÓW RADZIECKICH

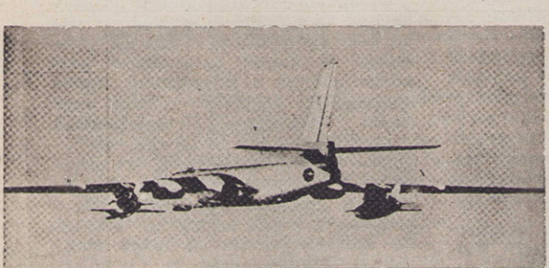


MiG-23

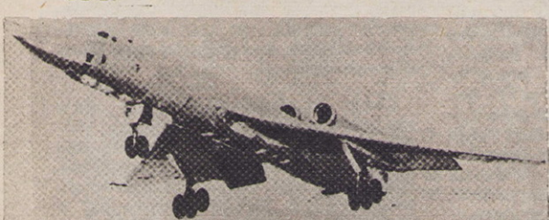


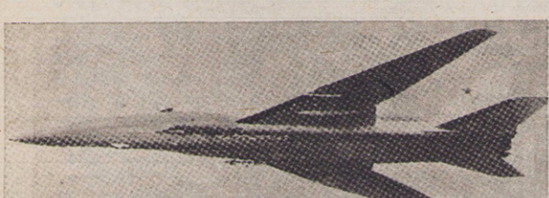
Su-22

MiG-25



Tu-16





Tu-22M (wyżej) i Fencer, Fitter lub Frogfoot.

Od początku istnienia lotnictwa radzieckiego (1918-01-28) określano skrótami przeznaczenie jego samolotów. Najpierw były to tylko zwiadowcze R i morskie M. Potem — w miarę rozwoju — przybywało oznaczeń: bombowiec — B, szkolny — U, przejściowy — P, myśliwski — I, towarowy — G, wiatrakowiec — A, sanitarny — S. Z odpowiednim numerem kolejnym, np. U-2 (późniejszy Po-2). Czasem oznaczenia pokrywały się np. P — przejściowy z P — pasażerskim, ale niedługo, bo samolot przejściowy został zastąpiony przez UT — szkolno-treningowy, zaś pasażerskie stały się szybkimi PS, by następnie po zejściu ze służby przestarzałych pasażerskich P — pozostać jako w ogóle pasażerskie.

W oznaczeniach pierwszych radzieckich samolotów doświadczalnych z 1919—24 występowały nazwy biura konstruktorskiego KOMTA, GAZ, CAGI z kolejnym numerem projektu.

Tylko samoloty morskie miały wciąż oznaczenie M (np. M-23). Przez pewien czas próbowano wprowadzić amerykański system oznaczeń, jak np.: dwumiejscowy myśliwiec, to 2I, szkolny dwumiejscowy 2U, lecz rychło metodę zarzucono, przechodząc na system własny, wieloliterowy i wieloczłonowy z pełną informacją.

Już w 1923—25 stosowano przejściowo oznaczenia w rodzaju 2U-B3 (gdzie B3, to silnik BMW-IIIa), LB-2LD (gdzie 2LD, to dwa silniki Lorraine Dietrich), IL (gdzie L, to silnik Liberty), 21-N1 (gdzie N1, to silnik Napier-Lion), PM (gdzie M, to silnik Maybach). Chętnie też dodawano udanym samolotom nazwy „Kraj Rad", „Prawda", „Krokodyl", „Maksym Gorki", „Stalinowska trasa", związane z propagandą krajową i zagraniczną.

W 1931—33 samoloty oznaczano CKB, od skrótu literowego Centralnoje Konstruktorskoje Biuro (centralne biuro konstruktorskie).

W wykazie podane zostały podstawowe skróty literowe oznaczeń samolotów radzieckich, z których tworzono następujące — przykładowo wybrane — oznaczenia konkretnych samolotów. Samoloty importowane zachowywały nazwy wytwórni (Savoia, Junkers, Fokker lub typu — Airacobra, Boston, Hurricane itp.), zaś licencyjne otrzymywały przeważnie skrótowe oznaczenia literowe.

OZNACZENIA SAMOLOTÓW WOJSKOWYCH

Wybrane przykłady oznaczeń:

I-153W-M-62: myśliwski 153, wysokościowy, z silnikiem M-62.

I-16 Typ 24-M-63 myśliwski 16, 24 modyfikacja typu, z silnikiem M-63.

I-16 Dubler: szkolny dwuster dwumiejscowy.

TB-1P: ciężki bombowiec 1, na pływakach.

R-5Sz: zwiadowczy 5, w odmianie szturmowej.

R-5 Limuzin: zwiadowczy 5, z zamkniętą kabiną.

TB-3-4M-17F: ciężki bombowiec 3, z czterema silnikami M-17F.

DB-3T: bombowiec dalekiego zasięgu, w odmianie torpedowej.

Pe-2-2ASz-82FN: bombowiec Pe-2 z dwoma silnikami ASz-82FN.

Tu-2-ACz-39BF: bombowiec Tu-2 z silnikami wysokoprężnymi ACz-39BF.

Tu-2S-2ASz-82FN: seryjny bombowiec Tu-2 z dwoma silnikami ASz-82FN.

Ła-5FN: myśliwiec Ła-5 z silnikiem ASz-82 w odmianie FN.

Ła-7UTI: dwumiejscowa odmiana szkolno-treningowa Ła-7.

Ił-2 Typ 3M: szturmowiec trzeciej odmiany typu, zmodyfikowanej.

Ił-2U (lub UIŁ-2): odmiana szkolno-treningowa Ił-2.

Jak-3RD: Jak-3 z dodatkowym silnikiem rakietowym na paliwo ciekłe RD.

Jak-9PD: Jak-9 z silnikiem M-105PD (odmiana wysokościowa).

Jak-9MPWO: Jak-9M w odmianie dla wojsk OPL (PWO).

Jak-9 Kurier: jedno—dwumiejscowa odmiana dyspozycyjna bez uzbrojenia.

Jak-9T-45: Jak-9T z działkiem 45 mm.

Pełne oznaczenie wojskowego samolotu seryjnego brzmiało np.: TB-3-4M-17F sieryjnyj.

Był to ciężki bombowiec typu 3 z 4 silnikami typu M-17F (czasem M-34R, M-34FN itd.). Często oznaczenia skracano.

Ta zasada oznaczeń samolotów występowała oficjalnie do końca II wojny światowej, a nawet jest spotykana w literaturze radzieckiej opisującej prototypy z 1946—48.

Oprócz oznaczeń literowych określających przeznaczenie danego samolotu stosowano w okresie międzywojennym skróty literowe od inicjałów nazwiska głównego konstruktora biura, np. ANT (A. N. Tupolew), BiCz (B. Czeranowski), K. (K. Kalinin), G (K. Gribowski), Sz. (W. Szawrow), A. (O. Antonow), SAM (A. Moskalow). Potem oznaczenia inicjałowe pozostawiono wielu samolotom sportowym i szybowcom, wprowadzając tylko dla maszyn wojskowych zasadę oznaczeń jedno- i dwuliterowych (I, R, TR). Podczas wojny, od września 1942, główni konstruktorzy lotniczy otrzymali prawo oznaczania swych samolotów inicjałami: MiGG (A. Mikojan, M. Guriewicz, M. Gudkow); ŁaGG (S. Ławoczkin, W. Gorbunow, M. Gudkow); Jak (A. Jakowlew); C (P. Cybin). KC (D. Kolesnikow, P. Cybin); Ar (A. Archangielski); Su (P. Suchoj); Jer (W. Jermołajew); Szcze (A. Szczerbakow); Po (N. Polikarpow). Ła (Ławoczkin); Li (B. Lisunow); Cz (I. Czetwierikow). To samo dotyczyło silników oznaczanych dotąd literą M z kolejnym numerem i jedno—dwuliterowym indeksem modyfikacyjnym. Tak więc oznaczano silniki: AM (A. Mikulin). ASz (A. Szwiecow); WK (W. Klimow); ACz (A. Czaromski).

Zasadę tę utrzymano do dziś, dodając inicjały nazwisk głównych konstruktorów lotniczych z lat powojennych: Mi (M. Mil); An (O. Antonow); M. (W. Miasiczew); Ka (N. Kamow); MiG (A. Mikojan, M. Guriewicz); B (I. Bratuchin); Be (G. Bierjew) oraz konstruktorów silników: AI (A. Iwczenko). WK (W. Klimow); AL (A. Lulka); AM (A. Mikulin); NK (N. Kuzniecow); D (dwigatiel — bez inicjałów konstruktora).

Przetrwało też tradycyjne oznaczenie uczelnianego biura konstruktorskiego, sięgające tradycjami lat międzywojennych — ChAI (Charków), do którego doszły np.: MAI (Moskwa), KAI (Kujbyszew), RIIGA (Ryga).

Radzieckie samoloty i wiropłaty, które ustanawiają oficjalne rekordy świata noszą czasem oznaczenia literowe: Je (konstrukcje biura Mikojana); T (konstrukcje biura Suchoja); A (konstrukcje biura Mila). Są to zwykle prototypy nowych konstrukcji lub odmian.

Spotyka się też oznaczenia fabryczne I (izdielije — wyrób). **(JW)**

OZNACZENIA LITEROWE

Pierwsza litera oznaczenia: A — wiatrakowiec (awtożyr), B — bombowiec (bombardirowszczyk), E — (eksperimientalnyj), G — towarowy (gruzowoj), I — myśliwiec (istrebitiel), M — morski (morskoj), P — pasażerski (passażyrskij), R — zwiadowczy (razwiedczyk), U — szkolny (uczebnyj), W — śmigłowiec (wiertolet), Z — zespół z samolotem matką (zwieno).

Dwie pierwsze litery oznaczenia: AP — (artilleryjskij koriektirowszczyk), BB — (bliżnij bombardirowszczyk), BSz — (bronirowannyj szturmowik), BS — (biezchwostnyj samolot), DB — (dalnij bombardidowszczyk), DI — (dwuchmiestnyj istriebitiel), IP — (istriebitiel puszecznyj), IS — (istriebitiel składnoj), ISz — (istriebitiel szturmowik), LSz — (logkij szturmowik), LL — (lietajuszczaja łaboratorija), LŁ — (lietajuszczaja łodka), MA — (miestnaja amfibia), MG — (Maksim Gorki), MI — (mnogomiestnyj istriebitiel), MM — (morskoj minonosiec), MP — (morskoj podwiesnoj), MP — (morskoj passażyrskij), MT — (morskoj torpiedonosiec), MR — (morskoj razwiedczyk), MU — (morskoj uczebnyj), SCh — (sielskochoziajstwiennyj), SP — (spiecjalnyj), SS — (samolot sanitarnyj), TA — (transportnyj amfibia), RD — (rekord dalnosti), RP — (rakietopłanier), RW — (rekord wysoty), TB — (tiażołyj bombardirowszczyk), TSz — (tiażołyj szturmowik), UT — (uczebno-trenirowocznyj), SB — (skorostnyj bombardirowszczyk), PS — (passażyrskij skorostnyj).

Trzy pierwsze litery oznaczenia (czasem występują za wyróżnikiem liczbowym samolotu): ARK (arkticzeskij), ASK — (amfibia siewiernogo kraja), DAR — (dalnij arkticzeskij razwiedczyk), DIP — (dwuchmotornyj istriebitiel puszecznyj), DIS — (dalnij istriebitiel soprowożdienija), DIT — (dwuchmiestnyj istriebitiel trenirowoczynyj), DWB — (dalnij wysotnyj bombardirowszczyk), GST — (gidrosamolot transportnyj), ITP — (istriebitiel tiażołyj puszecznyj), MBR — (morskoj bliżnij razwiedczyk), MDR — (morskoj dalnij razwiedczyk), MPI — (morskoj popławkowyj istriebitiel), MTB — (morskoj tiażołyj bombardirowszczyk; morskoj torpiedonosiec bombardirowszczyk), NAK — (nocznoj artilleryjskij koriektirowszczyk), NBB — (nocznoj bliżnij razwiedczyk), ROM — (razwiedczyk otkrytogo mora), SPB — (sostawnoj pikirujuszczyj bombardirowszczyk), SPS — (skorostnoj passażyrskij samolot), SzON — (szturmowik osobogo naznaczenija), TAF — (transportnaja amfibia-foto), UTB — (uczebno-trenirowocznyj istriebitiel).

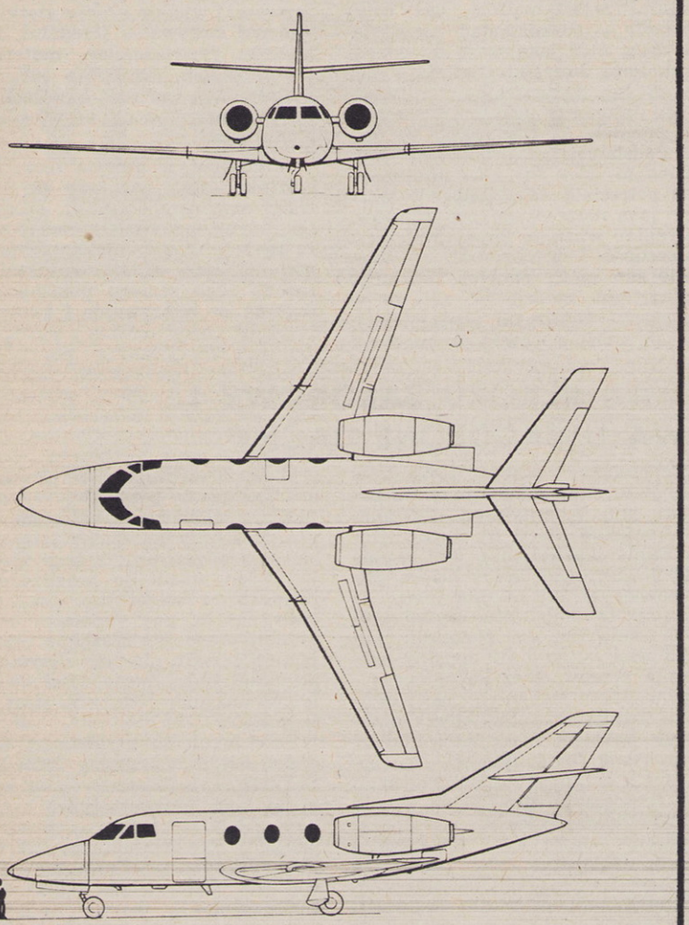
Pierwsze litery za wyróżnikiem liczbowym samolotu oznaczają odmiany: A — (arkticzeskij), A — (amfibia), AO — (aeropylitiel), AP — (aeropył), B — (bronnirowannnyj), B — (bombardirowocznyj), B — (bliżnij), D — (dalnij), D — (dwuchmiestnyj), DD — (dalniego diejstwija), F — (fotosjemocznyj), FT — (frontowoje triebowanije), FZ — (frontowoje zadanije), K — (korabielnyj), K — (krupnokalibiernyj), LL — (letajuszczaja łaboratorija), M — (modificyrowannyj), Met — (mietieorołogiczeskij), P — (passażyrskij), P — (puszecznyj), P — (pieriechodnyj), P — (pieriechwatczyk), PP — (popławkowyj), PP — (popławkowyj pożarnyj), PT — (pocztowyj transportnyj; popławkowyj torpiedonosiec), R — (riekordnyj), R — (razwiedczyk), S — (sanitarnyj), S — (sierijnyj), S — (skorostnoj), S — (soprowożdiennija), SCh — sielskochoziajstwiennyj), SP — (specjalnyj), SP — (skorostnoj razwiedczyk), Sz — (szturmowik), Sz, SzS — (sztabnoj; sztabnoj samolot), T — (transportnyj), T — (tankowyj), T — torpiedonosiec; torpiednyj), T — (tiażołyj), TD — (transportno-paraszutno-diesantnyj), TP — (transportno-gruzowoj-passażyrskij), U — (ułuczszennyj), W — (wywoznoj), W — (wysotnyj), WI — (wysotnyj istriebitiel), UW — (uczebnyj wywoznoj).

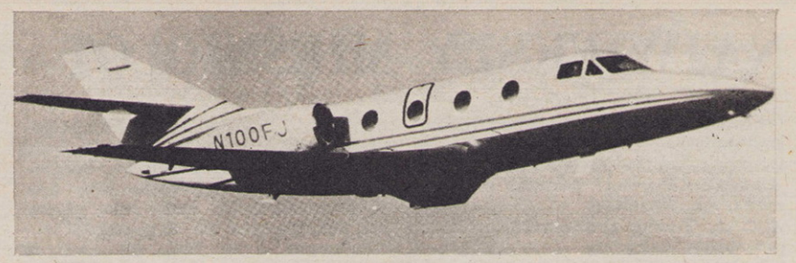
Oznaczenia literowe za wyróżnikiem liczbowym typu silnika: F — (forsirowannyj), FN — (forsirowannyj z nagnietatielom), TK — (turbokompressornyj), RD (ŻRD) — (żydkostno-reaktiwnyj dwigatiel), PuWRD — (pulsirujuszczyj wozdusznoj reaktiwnyj dwigatiel).

Nazwy potoczne samolotów z okresu wojny 1941—1945: Czajka — (I-15, I-153), Jastrebok lub Iszak (I-16), Peszka (Pe-2), Iliuszyn (Ił-2), Jak — (Jak-1 do 9), Ławoczkin (Ła-5 i 7).

Oznaczenia rodzajów uzbrojenia pokładowego samolotów radzieckich (1941—1945), tworzone z inicjałów nazwisk konstruktorów. Wyróżnik liczbowy określał kaliber broni w mm. DA-7,62 — (W. Diegtiariew), SzKAS — 7,62 — (Szpitalny, Komarinickij), UB/T, S, K/-12,7 — (M. Berezin), SzWAK-20 — (Szpitalny, Władimirow), B-20 — (M. Berezin), WJa-23 — (A. Wołkow i S. Jarcew), NS-23, 37 i 45 — (A. Nudelman i A. Soranow), NR-23 i 30 — (A. Nudelman i A. Richter).

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE





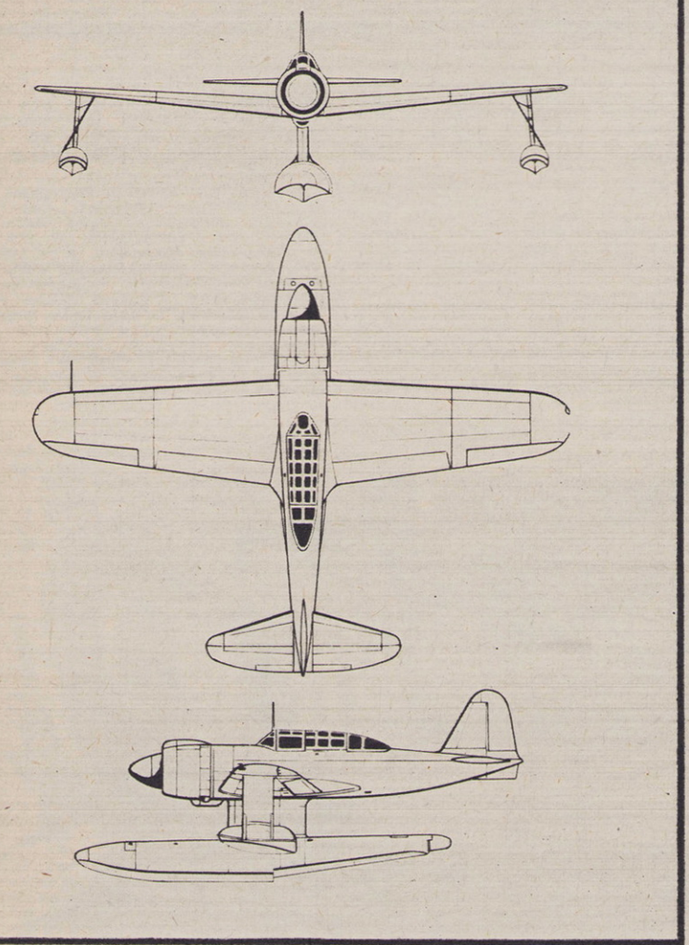
SAMOLOT DYSPOZYCYJNY DASSAULT-BREGUET MYSTERE FALCON 100

Francuska firma Dassault-Breguet opracowała najnowszą wersję rozwojową swojego samolotu Mystere Falcon 10, nazwaną Mystere Falcon 100, która ma wejść do produkcji w miejsce poprzednika. Jest to samolot dyspozycyjny dla 5—7 pasażerów, napędzany silnikami dwuprzepływowymi Garrett TFE-731-2. Powstał on w wyniku współpracy firm francuskich i zagranicznych: Potez dostarcza kadłuby, które montuje z elementów produkowanych przez wytwórnię Sogerma, Socea i Socata; skrzydła dostarcza hiszpańska CASA, usterzenia i przód kadłuba włoska firma JAM, zś inne zespoły, jak np. stateczniki kierunku, wyjścia awaryjne — zakłady francuskie Latecoere. W porównaniu z Falconem 10 nowy samolot ma większą max. masę startową o 225 kg i 4 okna z prawej oraz większy tylny bagażnik podgrzewany lecz nie ciśnieniowy. Wzbogacono też wyposażenie o przyrządy Collins.

Falcon 100 jest 2-silnikowym, odrzutowym, metalowym, wolnonośnym dolnopłatem, z usterzeniami też wolnonośnymi, z podwoziem z przednią golenią, wciąganym w kadłub i w skrzydło. Golenie główne 2-kołowe, przednia 1-kołowa. Załoga: 2—3 pilotów, a w kabinie pasażerskiej 7 miejsc o różnym usytuowaniu oraz bufet, toaleta i tylny bagażnik. Drzwi za kabiną pilotów są opuszczane, tworząc trap. Skrzydło i dwuszczelinowe klapy, spoilery 2-sekcyjne oraz sloty na krawędzi natarcia. Kadłub półskorupowy, konstrukcji wg fail-safe. Podwozie Messier-Bugatti wciągane hydraulicznie. Usterzenia o obrysach trapezowych, z dużymi skosami, dzielone na stateczniki i stery. Konstrukcja usterzeń podobna jak w samolocie Falcon 200. Napęd: 2 silniki Garrett TFE 731-2 o ciągu po 14,4 kN, w gondolach po bokach tylnej części kadłuba. Paliwo rozmieszczono w 2 zbiornikach w skrzydłach i 2 w tyle kadłuba o łącznej pojemności 3340 dm³; dla każdego silnika jest oddzielny system paliwowy. Zastosowano też zdwojony system klimatyzacji i ciśnieniowy kabiny oraz zdwojony system hydrauliczny. Samolot ma awaryjny system tlenowy.

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 13,08 m, długość — 13,86 m, wysokość — 4,61 m, powierzchnia skrzydła — 24,1 m; kabina: długość — 4,7 m, max. szerokość — 1,55 m, max. wysokość — 1,45 m², objętość — 7,11 m³; bagażniki: przedni — 0,72 m³, tylny — 0,81 m³. Masy: własna — 5055 kg, max. użyteczna — 3700 kg, max. paliwa — 2680 kg, max. startowa — 8755 kg, max. do lądowania — 8000 kg. Osiągi: prędkości: max. dopuszczalna na H = 0 m — 648 km/h, max. operacyjna Ma = 0,87, przelotowa na H = 19 670 m — Ma = 0,84, max. przelotowa na H = 7620 m — 912 km/h, podchodzenia do lądowania — 185 km/h, długość startu wg FAR 25 z 4 pasażerami — 960 m, długość lądowania wg FAR 21 — 1070 m, zasięg z 4 pasażerami i rezerwą paliwa na 45 min — 3480 km.

LAMUS 1939-1945



WODNOSAMOLOT E 15 K1 SHIUN (NORM)

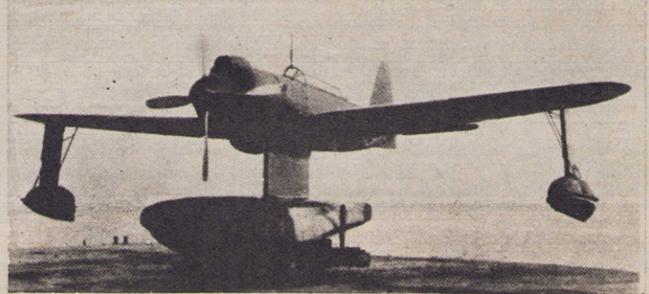
Jedną z niekonwencjonalnych konstrukcji wodnosamolotów pływakowych był rozpoznawczy E15K1 opracowany przez japońską wytwórnię Kawanishi. Projekt samolotu powstał w 1939 wg wymagań 14-shi, wydanych specjalnie dla wytwórni. Chodziło o wodnosamolot zwiadowczy, który mógłby operować w rejonach opanowanych przez nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie. Stąd położenie nacisku na prędkość samolotu. W projekcie skrzydła zastosowano laminowany profil LB opracowany przez prof. Ichiro Tani z Cesarskiego Uniwersytetu w Tokio (używany również w innych konstrukcjach). Przede wszystkim jednak cechą zwiększającą prędkość miało być zastosowanie częściowo chowanych pływaków wspornikowych i odrzucanie głównego pływaka w razie niebezpieczeństwa. Przebieg tego odwzorowano na modelu w tunelu aerodynamicznym, aby upewnić się, że odrzucany pływak nie uderzy w żaden z elementów samolotu.

E15K1, nazwany również Shiun (fioletowa chmura) był dwumiejscowym, jednosilnikowym, wolnonośnym dolnopłatem konstrukcji całkowicie metalowej. Załoga zajmowała miejsca w kabinie, pod długą całkiem oszkloną osłoną. Centralny pływak zabudowany był pod kadłubem na oprofilowanym, wolnonośnym pylonie, którego górne węzły mogły być rozłączane w czasie lotu, co powodować miało jego odrzucenie. Boczne pływaki wspornikowe miały część stykającą się z wodą wykonaną z metalu, natomiast górne części, zapewniające wypór, wykonano z gumowanego płótna i nadmuchiwano je w chwili wypuszczania; opróżniano je z powietrza w chwili wciągania pływaków. Po wciągnięciu pływaki nieznacznie wystawały z dolnej powierzchni płata. Również problem napędu samolotu rozwiązano w sposób niekonwencjonalny. Czternastocylindrowy silnik w układzie podwójnej gwiazdy, Mitsubishi Kasei 14, o mocy 1190 kW, napędzał przez odpowiednią przekładnie dwa dwułopatowe śmigła przeciwbieżne, co miało na celu eliminację momentu oporowego śmigła, bardzo utrudniającego start i lądowanie wodnosamolotów przy dużych mocach silników. Ponieważ główną obroną E15K1 miała być jego szybkość, uzbrojenie stanowił jedynie pojedynczy ruchomy k.masz. kal. 7,7 mm.

Prototyp samolotu E15K1 (oznaczenie fabryczne K-10) oblatano w październiku 1942 i zaraz potem poważnie uszkodzono w czasie prób. W poprawionym egzemplarzu zastosowano nowy silnik Kasei 24 o mocy 1360 kW i płetwę pod usterzeniem, zwiększającą stateczność. W dalszych próbach system nadmuchiwanych i chowanych pływaków bocznych okazał się zawodny — powodował liczne uszkodzenia i katastrofy wodnosamolotów. W rezultacie, w produkcji zastosowano stałe pływaki wspornikowe. Również główny pływak nie dał się tak łatwo zrzucać jak przewidywano. Ogółem wyprodukowano zaledwie 15 samolotów E15K1 Shiun. 6 z nich użyto operacyjnie w rejonie wysp Pulan na południowym Pacyfiku — szybko uległy alianckim myśliwcom. W alianckim kodzie rozpoznawczym samoloty Shiun nosiły oznaczenie Norm.

J. S

DANE TECHNICZNE (1360 kW). Wymiary: rozpiętość — 14,00 m, długość — 11,60 m, wysokość — 4,95 m. Masy: własna — 3160 kg, normalna w locie — 4095 kg, max. — 4895 kg. Osiągi: prędkość max — 470 km/h (H = 5 700 m), prędkość przelotowa — 296 km/h (H = 2500 m), czas wznoszenia na 6000 m — 10 min, pułap — 9840 m, zasięg 3370 km (296 km/h, H = 2500 m).



NAJWIĘKSZY MIĘŚNIOLOT

Po 3500 latach grupa specjalistów postanowiła odtworzyć legendę o Dedalu i Ikarze. Projekt pod nazwą „Daedalus Project" powstał w Massachusetts Institute of Technology w USA. Zespół pracujący nad tym projektem zamierza zbudować statek powietrzny napędzany siłą mięśni. Ma on latać wyżej i szybciej niż jakikolwiek jego poprzednik. Jeżeli wszystko pójdzie pomyślnie i lot próbny planowany na jesień 1986 w Kalifornii da wyniki pozytywne, zespół ma zbudować następny mięśniolot, lżejszy i bardziej skomplikowany, a wiosną 1987 powtórzyć legendarny 110 km lot Dedala nad otwartym Morzem Śródziemnym.

Zespół składa się z szesnastu ekspertów: konstruktorów, znawców kultury greckiej, filozofów, inżynierów mechaników, specjalistów od aerodynamiki i meteorologów. Prace nad prototypem miały być zakończone we wrześniu 1986. Będzie on nazwany Michelob Light Eagle.

Light Eagle ma mieć masę zaledwie 31 kg i rozpiętość skrzydeł 31 m (jak DC-9). Prędkość przelotowa — do 24 km/h. Będzie to więc jeden z największych mięśniolotów jakie kiedykolwiek zbudowano. Odległość z Krety do stałego lądu jest trzy razy większa, niż ta którą przebył Allen Bryan nad kanałem La Manche w 1979. Ustanowił on wówczas rekord świata dla samolotów napędzanych siłą mięśni ludzkich przelatując 35 km.

Nowo budowany mięśniolot ma być napędzany przez pilota, który leżąc na plecach będzie poruszał nogami pedały, a te z kolei śmigło o średnicy ok. 3,7 m. Nowym Dedalem będzie zapewne kobieta. W czasie prób najlepsza, pod względem siły i wytrwałości, okazała się 29-letnia Lois McCallin, z zawodu programistka komputerowa, sportowiec-amator. Rozpoczęła ona trening w sierpniu 1986. Jest zdolna do pedałowania na urządzeniu treningowym, przy 70% jej pełnych możliwości, przez ponad 4 godziny. W początkowych próbach wyniki L. McCallins były lepsze od tych, które uzyskały kobiety holenderskie oraz trzej mężczyźni: krajowej rangi zapaśnik, znany kolarz i atleta.

Ostatnio jeden z psychologów z Yale odwiedził Grecję, aby zbadać narodową grecką drużynę kolarzy (jeden z nich uzyskał interesujące wyniki). Organizatorzy przedsięwzięcia chcieliby przyłączyć jednego lub kilku Greków do grupy, aby zbliżyć się do „realiów" legendy.

Pilot nie może ważyć ponad 68 kg. Inżynierowie woleliby, aby ważył ok. 55 kg. L. McCallin przy swych 168 cm wzrostu waży ok. 53 kg. Podstawową cechą, niezależnie od masy, jest aby pilot wytwarzał moc 3 W, na każdy kilogram swej masy, przez 4 godziny. Jest to równoważne jeździe na rowerze po płaskiej nawierzchni ze stałą prędkością 40 km/h.

Lot odbędzie się zapewne w nocy lub o świcie, aby uniknąć ciepła i turbulencji wywołanej przez słońce. Mięśniolot ma lecieć bardzo nisko, 3—6 m nad wodą. Aby zapobiec jego zawilgoceniu inżynierowie pracują nad sposobem kontrolowania wilgotności w kabinie i ochronie pilota przed wdychaniem zanieczyszczeń powietrza i dwutlenku węgla.

Cele różnych specjalistów są różne: fizjolodzy chcą zbadać granicę ludzkiej wytrzymałości, zaś inżynierowie — wykorzystać niesłychanie małą moc jaką mają do dyspozycji. Poza wszystkim, atleta o masie 68 kg wytwarzający 3 W na każdy kilogram jego masy dostarcza zaledwie 0,2 kW (0,27 KM) mocy. Podstawowym problemem projektowym jest to, jak zmniejszyć moc potrzebną do napędu do wartości jaką może dostarczyć człowiek.

Drugim ważnym problemem jest stateczność i sterowność. Inżynierowie nie mogą zmienić ludzkiego silnika, ani spodziewać się, że w przyszłości będzie on wydajniejszy. Z tych właśnie powodów budowali zazwyczaj wielkie kruche statki prawie nie sterowane. Daedalus dzięki lepszym rozwiązaniom, materiałom i przyrządom, ma być o 50% mocniejszy, 30% szybszy i potrzebować o 15% mniej mocy od Gossamera Albatrossa.

W świecie, w którym technólogia i sztuka często uważane są za odległe dziedziny ludzkiej działalności, ożywiająco działa świadomość, że mają one wspólne korzenie i w rzeczywistości są tylko różnymi wyrazami tego samego podstawowego dążenia do odkrywania i tworzenia.

J. Zw.

NOWY REKORD BALONOWY I... DWA USZKODZONE DACHY

Trzyosobowy zespół Holendrów ustanowił nowy rekord przelotu balonem nad Atlantykiem. Po miesiącu oczekiwania w St. John's (Nowa Funlandia-Kanada), 31 sierpnia 1986 wystartowali oni z boiska piłki nożnej w tej miejscowości. Po 50 h i 14 min lotu wylądowali 2 września br. w Holandii. Lot trwał więc o prawie 2 godziny krócej niż przelot amerykańskiego pilota w 1984. Holendrzy są pierwszymi Europejczykami, którzy przelecieli balonem nad Atlantykiem. Są to Henk Brink (lat 43), jego żona Evelien (30) i Willem Hageman (39). Impreza kosztowała ok. 8 mln dolarów kanadyjskich.

Ostatniej fazie lotu towarzyszył groźny incydent, który mógł się skończyć katastrofą. Otóż po przekroczeniu linii wybrzeża, w pobliżu miejscowości Velsen, w rejonie gęsto nasyconym zakładami przemysłowymi, balon zaczął szybko tracić wysokość. Opadanie było tak gwałtowne, że palniki nie były w stanie go zahamować i 45-m balon znalazł się niebezpiecznie blisko ziemi. Załoga w pośpiechu wyrzuciła worki z ołowiowym balastem. Dwa z nich spadły na dachy huty żelaza oraz przetwórni ryb i przebiły je. Jeden wpadł do pracowniczych pomieszczeń socjalnych, przy czym stało się to, gdy robotnicy rozpoczynali pracę. Na szczęście nikt nie poniósł szkody, ale przy innym zbiegu okoliczności mogło dojść do straty w ludziach i dużych strat materialnych.

Po osiągnięciu bezpiecznej wysokości, balon ominąwszy lotnisko w Shiphol, wylądował na polu kukurydzy koło Almere. Jeden z członków załogi — Henk — został odwieziony do szpitala: poparzył się przy obsłudze palników przed lądowaniem. Cała trójka była śpiąca i zmęczona.

Lądowanie obserwowało setki ludzi. Jeden z widzów — kierowca — tak zafascynował się widokiem, że doszczętnie rozbił samochód, sam wychodząc jednak cało.

J. Zw.

MAŁA ENCYKLOPEDIA LOTNIKÓW POLSKICH

FRANCISZEK DETKA

(1918-1986)

Urodził się 20 lutego 1918 w Kiekindermark (Niemcy), gdzie losy rzuciły jego rodziców. Po zakończeniu I wojny światowej powrócił do Polski z rodzicami, którzy osiedlili się w Kielcach. Tam uczęszczał do szkoły powszechnej, a po jej ukończeniu został kolejarzem.

Od dzieciństwa marzył jednak o lotnictwie i lataniu. 1 listopada 1936 powołany został do wojska i wcielony do 6 Pułku Lotniczego, przydzielono go do pierwszej kompanii na stanowisko strzelca. 26 sierpnia 1939 otrzymał przydział do 2 Pułku Lotniczego w Krakowie, w szeregach którego odbył Wojnę Obronną Polski 1939. Po przejściu do Rumunii został internowany; wraz z innymi polskimi lotnikami uciekł stamtąd do Francji, a następnie do Anglii. Wykonuje tam różne funkcje dalekie od wymarzonego latania, nie rezygnuje jednak z młodzieńczych zamierzeń.

Wkrótce znalazł się na lotnisku Bramcote, które było bazą treningową do zgrywania załóg bombowych. Pracował w hangarze. Tutaj miał możliwość nawiązania kontaktów z pilotami i dokładnego poznania będących tam samolotów. Zabierano go również w powietrze i pozwalano „polatać". Któregoś popołudnia podczas przerwy obiadowej sam wystartował na dwusilnikowym Ansonie, co było wielkim zaskoczeniem dla personelu lotniska. Latał ponad godzinę, dopiero na prośbę jednego z pilotów instruktorów wylądował. Po wyrazach radości i gratulacjach — trafił do aresztu.

W kilka dni później bazę wizytował brytyjski marszałek lotnictwa, który zajrzał także do aresztu, a po zapoznaniu się z wyczynem Detki polecił zwolnić go i odesłać do szkoły pilotażu dla myśliwców. 15 marca 1943 przeniesiony został jako pilot myśliwski do 317 Dywizjonu Myśliwskiego. 11 września 1944 już jako sierżant trafił do dywizjonu myśliwskiego 302. Miał opinię najbardziej zdeterminowanego i zawziętego pilota myśliwskiego.

16 września 1946 został zdemobilizowany w stopniu Warrant Officer (w/o) — chorąży, po czym powrócił do Polski. Latał na samolotach Miles Master, Oxford, Defiant, Mastinet, Tiger Moth, Spitfire I, II, V, IX i XIV. W Anglii wylatał 906 godzin 35 minut.

Za zasługi w walce z Niemcami był odznaczony Srebrnym Krzyżem Orderu Virtuti Militari, trzykrotnie Krzyżem Walecznych, brytyjskimi medalami lotniczymi: Distinguished Flying Medal 1939—45 Star, France-Germany Star, Defence Medal, War Medal 1939—45.

We wniosku uzasadniającym nadanie medalu DFM czytamy: „30 lipca 1944 dywizjon dostał się w silny ogień przeciwlotniczy w okolicy Caen. Samolot nr 2 został trafiony, a olej z silnika zalewając kabinę zasłonił pilotowi widoczność. Sierżant Detka, który był nr 3, pomimo bardzo ostrego niemieckiego ognia przeciwlotniczego, nie opuścił swojego kolegi w biedzie, nakierował go na własne pozycje i pomógł wylądować.

17 sierpnia 1944 podczas patrolu nad morzem, lecąc we dwóch (sierżant Detka był nr 2), zauważyli dwie łodzie podwodne wroga w okolicy portu Le Havre. Pomimo ostrego ognia przeciwlotniczego, oni zaatakowali i zatopili te dwie łodzie.

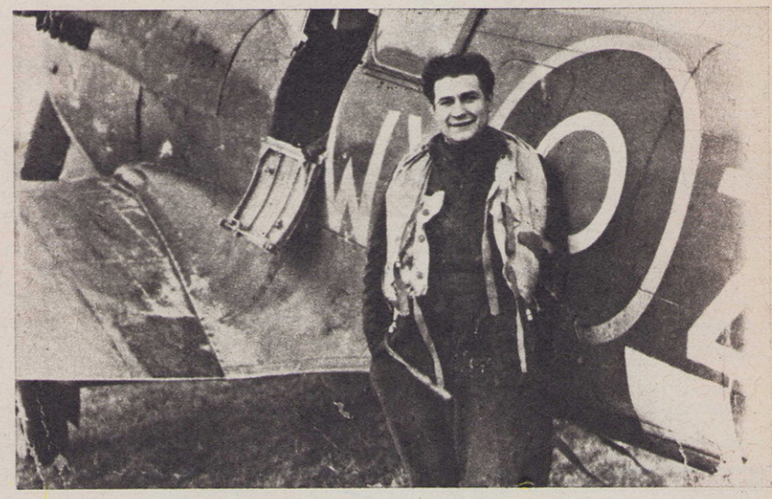
6 października 1944 podczas identyfikacji konwoju jego samolot trafiono. W prawym skrzydle wyrwana została dwudziestocalowa dziura i uszkodzona lotka. Kawałki szrapnela zraniły pilota. Zawracając do bazy odmówił oferowanej eskorty.

6 listopada 1944 podczas bojowego rekonesansu dywizjon atakował pociąg silnie broniony przez artylerię przeciwlotniczą. Sierżant Detka zrzucił bomby w środek jadącego pociągu. Ten precyzyjny atak zniszczył trzy wagony, a reszta pociągu wykoleiła się. Nadal ostrzeliwał pociąg pomimo ciągłego ognia przeciwlotniczego".

Po powrocie do kraju Franciszek Detka pracował w kieleckiej „Armaturze" (obecnie „Chemar"). Dążył nadal, by związać się z lotnictwem. W 1958 latał w Aeroklubie Kieleckim, a w 1959 zaczął pracować jako kontroler ruchu lotniczego w Krakowie, najpierw na lotnisku Czyżyny, a potem Balice. Pracował 20 lat i po zawale serca przeszedł na emeryturę.

Zmarł 8 kwietnia 1986, w wieku 68 lat; został pochowany 15 kwietnia 1986 na Cmentarzu Rakowickim.

(jc-ko)



Nowa broń lotnicza. Nieznana w II wojnie światowej. Zapoczątkowana w wojnie w Wietnamie. Stosowana w wojnie iracko-irańskiej. Śmigłowiec stał się latającym czołgiem, a nawet myśliwcem, nie mówiąc o zastosowaniach desantowych, transportowych czy sanitarnych bezpośrednio na polu walki. Takie śmigłowce ciężkie są na wyposażeniu obu mocarstw światowych. Dążą do ich posiadania również inne państwa Europy Zachodniej z międzynarodowym programem realizacji zamierzeń na progu lat dziewięćdziesiątych. Fakt, że samodzielne opracowanie śmigłowca pola walki przekracza możliwości każdego z państw zachodnioeuropejskich, mających rozwinięty przemysł śmigłowcowy — świadczy o skali trudności: o problemach technicznych i kosztach realizacji. Ciężkie śmigłowce pola walki ma od 1979 polskie lotnictwo wojskowe. Są to radzieckie śmigłowce Mi-24. Pokazujemy je na zdjęciu obok podczas tegorocznych ćwiczeń poligonowych.

ŚMIGŁOWCE POLA WALKI

Czym wyróżnia się śmigłowiec pola walki, bez względu na typ, kraj pochodzenia, osiągi? Współczesne śmigłowce tego rodzaju mają typowe rozwiązania techniczne, oparte na zbliżonej koncepcji oraz założeniach. I tylko od umiejętności konstruktorów zależy ich sprawność i skuteczność. Jedne śmigłowce są lepsze, inne gorsze. Dochodzi do tego wyszkolenie pilotów.

Omawianie cech technicznych śmigłowców pola walki zaczniemy od wirnika nośnego i jego głowicy. Głowice wirnika nośnego ze stopów tytanowych są ok. 20% lżejsze i odporniejsze na trafienia odłamkami pocisku lub kulą. Łopaty wirników nośnych są wielodźwigarowe (uszkodzenie jednego z nich umożliwia jeszcze kilkugodzinny lot) oraz kompozytowe (odporniejsze na uszkodzenia bojowe i trudniejsze do wykrycia przez radar).

System automatycznego sterowania (lot wg programu, zawis) jest zdwojony (np. układ hydrauliczny ze zbiornikami, przewodami, pompami itp.), z samoczynnym przełączaniem się w razie uszkodzenia. Stosuje się zastępowanie systemów elektromechanicznych — elektryczno-elektronicznymi. Dąży się do załogi dwuosobowej (pilot i strzelec-operator) z jednakowym wyposażeniem pilotażowo-nawigacyjnym obu kabin. Zdwojenie napędów sterowniczych prowadzonych z obu stron kadłuba oraz opancerzenie węzłów ważnych dla lotu śmigłowca, to kolejne typowe rozwiązania. Popychacze są z rur grubościennych. Stosuje się odsuwanie bloków hydraulicznych: podstawowego i rezerwowego, a dwukomorowe wzmacniacze hydrauliczne działają nadal po uszkodzeniu jednego z nich.

Kadłuby są o jak najmniejszej wysokości (mały cel radarowy, łatwość obsługi naziemnej bez drabin) i z niską „samolotową" częścią tylną (małe opory aerodynamiczne, dodatkowa siła nośna). Kabina ładunkowa ma szerokie drzwi przesuwane, z dodatkowymi lukami na wypadek zaklinowania się. Duże usterzenie umożliwia lot i lądowanie samolotowe z uszkodzonym śmigłem ogonowym. Śmigłowce pola walki wyróżniają się kadłubami o małym przekroju czołowym i miejscami załogi usytuowanymi w tandem (tylny fotel jest wyżej ustawiony). Konstruktorzy dbają o dobrą widoczność i możliwość szybkiego opuszczenia — na boki — uszkodzonego śmigłowca. Stosuje się nowe tworzywa o zwiększonej wytrzymałości, zwłaszcza zapobiegające rozprzestrzenianiu się pęknięć, po przestrzeleniu. Pancerz stanowi integralną część kadłuba z szybami okien odpornymi na kule i fotelami załogi. Pomalowanie kadłuba specjalną farbą matową oraz płaskie szyby okien zmniejszające odbłyski utrudniają wykrycie śmigłowca z ziemi i powietrza. Pod kabiną załogi i kabiną desantową umieszcza się elementy amortyzujące na wypadek przymusowego lądowania. Fotele desantu są podwieszane elastycznie do stropu kabiny, fotele załogi mają pancerz służący jednocześnie jako amortyzator przy lądowaniu przymusowym, z prędkością pionową do 10 m/s i przeciążeniami do ok. 10 g. Podwozie jest zwykle ze sterowanym kołem tylnym, co umożliwia lądowanie bojowe na bardzo małych powierzchniach, pod kątem 25—30°, najpierw na koło tylne. Podwozie wytrzymuje przeciążenie 5 g i lądowanie z prędkością pionową do 7 m/s.

Silniki turbinowe-dwuwałowe — na naftę lotniczą, są zabudowane z boków górnej części kadłuba i wyposażone w autonomiczne układy sterowania i zasilania. System paliwowy z zaworami wyłączającymi przestrzelone odcinki przewodów i z samoczynną hermetyzacją. Opancerzenie najważniejszych węzłów. Opróżniona z paliwa część zbiorników jest wypełniana gazem obojętnym (np. azotem), zapobiegającym wybuchowi w razie trafienia zbiornika. Kolektory spalin mają ekrany chroniące przed pociskami rakietowymi ziemia-powietrze z głowicami samonaprowadzającymi na podczerwień. Zmniejszają one również temperaturę silnika i spalin wylotowych, utrudniając wykrycie śmigłowca także przez celowniki na podczerwień.

Przekładnie są wykonane ze specjalnych stali wysokowytrzymałych, mają autonomiczny układ smarowania, zwiększone średnice wałów, opancerzenie łożysk oporowych oraz celowo osłabione odcinki wałów (głównego i ogonowego) dla przewidywanego ich złamania przy nagłym zaklinowaniu się przekładni lecz z możliwością działania wirnika nośnego na autorotacji. Takie przekładnie zapewniają pracę przez ok. 30 min po ich uszkodzeniu bojowym odłamkiem lub kulą.

Sumując — cała koncepcja projektowania śmigłowców pola walki sprowadza się do tego, aby uszkodzony śmigłowiec mógł lecieć przez co najmniej pół godziny i dotrzeć do swoich, z poważnie uszkodzonym układem nośnym — wylądować na autorotacji, a w możliwie każdej sytuacji awaryjnej zapewnić załodze opuszczenie kabin w skoku w warunkach bojowych.

Jeśli doda się do tego wymagania siły ognia, zwrotności i prędkości lotu — fakt istnienia bardzo niewielu udanych śmigłowców pola walki nie powinien nikogo dziwić.

(JW)

Zespół śmigłowców pola walki Mi-24 polskiego lotnictwa wojskowego. Szczegółowy opis różnych odmian śmigłowca Mi-24 był zamieszczony w SP nr 33/1985.
Zdjęcie: Lech Zielaskowski

Lekkie śmigłowce pola walki: u góry włoski A-129 Mangusta (licencja zakupiona przez Argentynę) i z prawej — zachodnioniemiecki MBB Bo-105P. Wyżej — amerykański uzbrojony transportowiec pola walki UH-1N. U dołu — ciężki amerykański śmigłowiec pola walki AH-64 Apache. W 1986 AH-64 zostały zawieszone w lotach (wady wirników nośnych).

AEROKLUBY CZEKAJĄ NA MŁODZIEŻ

W redakcyjnej poczcie znów zebrała się spora liczba listów naszych młodych czytelników, którzy marzą o tym by w przyszłości latać na szybowcach i samolotach bądź skakać ze spadochronem. Piszą w tej sprawie m.in. Adam Wójcik z Węgrowa, Robert Czech z Kolonii Mińce, Adam Wetoszka z Żuk, Paweł Więckowski z Trzcianki Lubuskiej, Wojciech Majewski ze Słończewa. Pragnę więc poinformować młodzież, która marzy o lotniczej przygodzie, że właśnie jesień jest najbardziej wskazanym okresem zgłaszania się w tej sprawie do aeroklubów regionalnych.

Przy okazji przypominam, że na szkolenie lotnicze przyjmowani są kandydaci w wieku 16—18 lat, uczniowie liceów i techników (na szkolenie spadochronowe także uczniowie i absolwenci zasadniczych szkół zawodowych). Pierwszeństwo w przyjęciu mają kandydaci, którzy pragną w przyszłości poświęcić się lotnictwu zawodowo. Wymagane są także dobre postępy w nauce oraz odpowiedni stan zdrowia (na badania lotniczo-lekarskie kierują aerokluby).

Do aeroklubów zgłaszać się mogą także kandydaci nieco młodsi. Chodzi o to, że zgodnie z obowiązującymi w naszym kraju przepisami, praktyczne szkolenie lotnicze rozpocząć może osoba, która ukończyła co najmniej 16 lat. Wobec tego, że szkolenie w powietrzu prowadzone jest na ogół podczas wakacji, kandydaci mogą obecnie mieć 15 lat i kilka miesięcy. Dodać tu jeszcze warto, iż kandydaci poniżej 18 roku życia mogą rozpocząć szkolenie praktyczne tylko po uzyskaniu pisemnej zgody rodziców lub innych prawnych opiekunów.

Po załatwieniu wstępnych formalności w aeroklubie kandydaci na pilotów i spadochroniarzy w okresie jesienno-zimowym uczestniczyć będą w teoretycznym szkoleniu lotniczym, a w międzyczasie skierowani zostaną na badania lotniczo-lekarskie. Formy i terminy szkolenia ustalają aerokluby, które starają się by dały one pogodzić się z obowiązkami szkolnymi kandydatów. Aerokluby starają się też tak zorganizować szkolenie, by mogli z niego korzystać także kandydaci zamieszkali w dużej odległości od siedziby aeroklubu.

Warto jeszcze przypomnieć, iż kandydaci na pilotów zaczynają od szkolenia szybowcowego, a dopiero później mogą liczyć na szkolenie samolotowe.

W tym miejscu powinienem podać adresy aeroklubów i życzyć powodzenia wszystkim młodym, którzy pragną być pilotami lub spadochroniarzami. Oczywiście życzenia przekazuję i pragnę dodać, że jeśli kandydat spełnia podane tu warunki, jest wytrwały i potrafi dążyć do wytkniętego sobie celu, ma duże szanse by szybować w powietrzu. Wspomnianych adresów jednak nie podaję, bowiem nie ma tu na nie miejsca. Jestem jednak przekonany, że każdy z młodych kandydatów na lotnika bez trudu odnajdzie aeroklub najbliższy swego miejsca zamieszkania. To poszukiwanie niech będzie dla was Młodzi Przyjaciele pierwszym sprawdzianem na długiej, ale jakże pięknej drodze do lotnictwa. Dodam tylko, że w kraju są 43 aerokluby, przede wszystkim w miastach wojewódzkich. Ich adresy najłatwiej znaleźć w książkach telefonicznych, które są w każdym urzędzie pocztowym.

Powodzenia!

HEK

POCZTA LOTNICZA

Andrzej Tomczyk — Ścinawa. Rysunki śmigłowca Mi-24 były zamieszczone w SP nr 34/1981.

ŁÓDŹ LATAJĄCA

Stefan Jarominek — Warszawa. Nie znamy źródła, gdzie można znaleźć dokładne rysunki łodzi latającej Blackburn B-20.

BRAK MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

Krzysztof Margasiński — Częstochowa. Brak dobrych (technicznie) zdjęć samolotów produkcji bułgarskiej uniemożliwia ich wykorzystanie w SP. O przemyśle lotniczym mniej znanych pod tym względem państw piszemy w miarę uzyskiwania materiałów. A i z tym nie jest łatwo.

NAGRODY GUGGENHEIMÓW

Mieczysław Olesiński — Warszawa. Nagrody fundacji małżeństwa D. i F. Guggenheimów (znany przemysłowiec amerykański, 1856—1930) są różne, m.in. dla konstruktorów lotniczych w okresie międzywojennym za samolot o największej prędkości max. i najmniejszej lądowania (bezpieczeństwo latania) oraz astronautyczna, przyznawana corocznie przez Międzynarodową Akademię Astronautyczną (MAA) za wybitny udział w rozwoju tej dziedziny wiedzy. Jej laureatami są fizycy, lekarze, kosmonauci (dwaj radzieccy) itp. Z przyznaniem nagrody łączy się medal i 1000 dol.

BRAK MIEJSCA

Cezary Milewski — Mińsk Mazowiecki. Podawanie osiągów, uzbrojenia, zastosowania i skuteczności aż 6 typów samolotów II wojny światowej (USA i Japonia) przekracza możliwości Poczty Lotniczej. Za mało mamy tu miejsca.

CYKLE

Arkadiusz Neckowicz — Ostróda. Dziękujemy za uwagi o SP.

Cykl wodnosamolotów wprowadziliśmy na życzenie wielu Czytelników. Opisywane są przede wszystkim konstrukcje ciekawe technicznie lub mało znane. Nie zapomnimy także o Sunderlandzie itp. Przy cyklach tematycznych nie zawsze można ustrzec się powtórzeń ważnych typów samolotów, inna sprawa, że powinny one pojawiać się w okresach dłuższych niż się to sporadycznie zdarzyło w SP. Cykle „Godło i barwa" oraz „Barwy zwycięskich skrzydeł" staramy się obecnie uzupełniać, bo miały pewne opuszczenia.

JUŻ BYŁ

Włodzimierz Sroka — Poznań. Samolot szturmowy Hs-129 był opisywany w SP nr 39/1986.

KLUB ISKRA

Grzegorz Paweł Sotoła — ul. Wielkotyrnowska 39/17, 31-326 Kraków — poszukuje plastykowych modeli samolotów dowolnych firm oraz książek: „Rozwój samolotów naddźwiękowych", „W powietrznej chwale", „Polskie samoloty wojskowe" t. 1—3, „Vojenska letadla" t. 3 i 5. W zamian oferuje ponad 200 egzemplarzy „Skrzydlatej Polski", plany samolotów z „Modelarza", materiały reklamowe NASA i McDonnel Douglas, czasopisma zagraniczne, TBiU, BSP, liczne książki o tematyce lotniczej i wojenno-morskiej, literaturę piękną, model statku kosmicznego Sojuz (1:30), modele samolotu Brewster Buffalo (1:72, Matchbox), niemal kompletne roczniki „Razem", „Ekranu", „Filmu" z lat 1980—1986. Może zapłacić.

Hm Jerzy Sobczak — drużynowy 9 Drużyny Harcerskiej Lotniczo-Modelarskiej im. Dywizjonu 303, Hufiec ZHP Chojnów, Baszta Tkaczy, ul. Tkacka, 59-225 Chojnów (adres domowy: ul. Kilińskiego 25B/6, 59-225 Chojnów) — zajmując się zdobywaniem środków materialnych na działalność drużyny oferuje liczne odbitki kserograficzne modeli kartonowych. Warunkiem otrzymania odpowiedzi jest załączenie znaczka pocztowego.

Inż. Peter Uhlik z CSRS (adres znany redakcji) prosi tą drogą Tomasza Dziabora z Częstochowy o wywiązanie się ze zobowiązań wobec niego bądź zwrot wysłanych modeli.

Radosław Maciak — ul. Lechonia 8 m. 45, 95-100 Zgierz — poszukuje szczegółowych planów, zdjęć oraz sposobów malowania samolotów P 51D, Il 10 i innych. W zamian oferuje 40 tomików Żółtego Tygrysa, książki o tematyce morskiej, „Plany Modelarskie" nry 93 i 104.

A. G. Płaksin — ul. Wiazemskaja d. 22, k. 73, Moskwa, ZSRR — poszukuje TBiU. Zainteresowany jest wymianą modeli.

Krzysztof Cichosz — ul. Banacha 9/46, 76-200 Słupsk — poszukuje kilkunastu numerów „Małego Modelarza" z lat 1962—1984. W zamian oferuje numery „Modelu kartonowego" i „Małego Modelarza" oraz wycinanki kserograficzne. Może zapłacić.

Leszek Ciuba — ul. Jedności Robotniczej 2a/46, 20-247 Lublin — pragnie wymieniać polskie modele w skali 1:72 na farby i modele zagraniczne. Język obcy: angielski. Poszukuje schematów malowania i kalkomanii samolotów Siebel, Arado AR 96, Storch i innych.

22 września 1986, w wieku 56 lat, zmarł nagle

mgr ROMUALD KOWALSKI

zastępca redaktora naczelnego Tygodnika Kolejarza „Sygnały", absolwent Wydziału Dziennikarskiego UW, wieloletni pracownik Wydawnictw Komunikacji i Łączności, członek Komitetu Dzielnicowego PZPR Warszawa Mokotów, I sekretarz POP PZPR w WKiŁ, członek SD PRL, odznaczony Krzyżem Kawalerskim Odrodzenia Polski, Złotym i Srebrnym Krzyżami Zasługi, Medalem 40-lecia PRL. Wielokrotnie wyróżniany za twórczość dziennikarską i działalność społeczną, miał m.in. Odznaki Zasłużonego Działacza Kultury i Zasłużonego dla Transportu PRL.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI!

Zespół redakcyjny „Skrzydlatej Polski"

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności uprzejmie informują, że w swoim Ośrodku w Warszawie, ul. Kazimierzowska 52, mają zaległe egzemplarze tygodnika „Skrzydlata Polska", które na miejscu można nabyć w godzinach 11:00—16:00. SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ NIE PROWADZIMY.

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — **Jerzy R. Konieczny**, zastępca redaktora naczelnego — **Tadeusz Malinowski**, sekretarz redakcji — **Henryk Kucharski**, zastępca sekretarza redakcji — **Piotr Górski**, redaktorzy: **Wojciech J. Gawrych, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski**, redaktor graficzny — **Jolanta Kalita**, redaktor techniczny — **Wiesława Dymnicka**, sekretariat redakcji — **Wanda Szawarska.**

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27 33 78 — redaktor naczelny — sekretariat, **27 52 60** — zastępca redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 390 zł, półrocznie — 780 zł, rocznie — 1 560 zł.

WARUNKI PRENUMERATY NA 1987 ROK:

1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie, Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz na cały rok następny,

— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 35 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych, ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 75—90 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. **Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.**

Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 1986-10-10. Zam. 8189. P-79.
PL ISSN 0137-866x Nr ind. 37665

MODELE MISTRZÓW

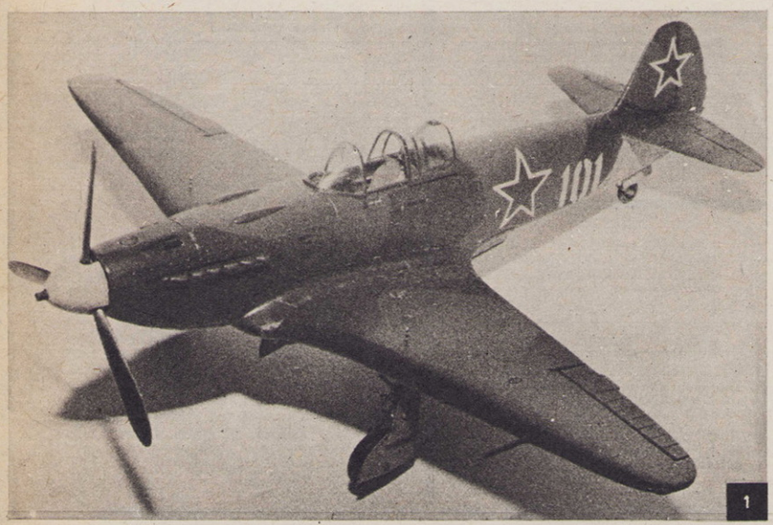
Przedstawiamy modele samolotów nagrodzone na VI Międzynarodowym Konkursie Lotniczych Modeli Redukcyjnych, przeprowadzonym w maju 1986 we Wrocławiu. Na zdjęciach najlepsze modele w klasie F4IB:

1 — **Jak-3** w podziałce 1:50 zbudowany przez **Manfreda Kandzię** (NRD) w oparciu o zestaw radzieckiej wytwórni Ogoniok — 1 miejsce w kategorii seniorów;

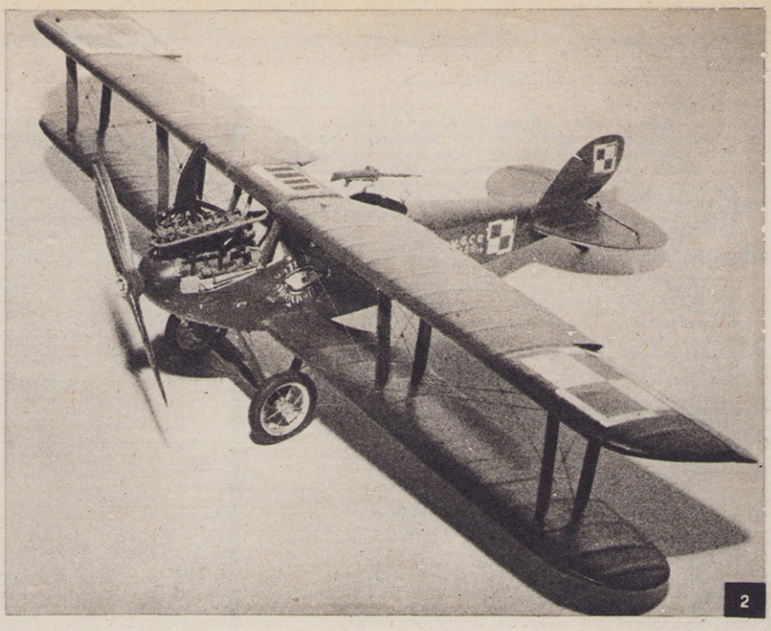
2 — **LVG C. VI** w podziałce 1:50; model zbudowany od podstaw przez **Piotra Gotowickiego** — 2 miejsce w kategorii seniorów;

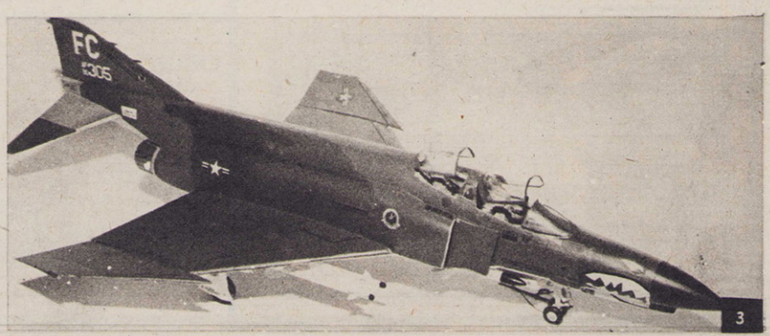
3 — **McDonnell Douglas F-4E Phantom II Tomasza Mickiewicza:** zestaw Revell w podziałce 1:48 — 1 miejsce w kategorii juniorów. **(WJG)**

Zdjęcia: JAN CHWISZCZUK



1


2



3

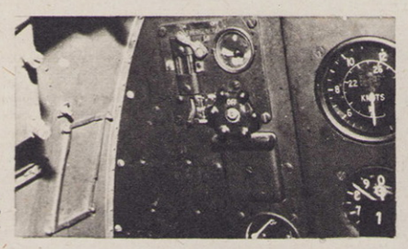
SAMOLOT MYŚLIWSKI SUPERMARINE SPITFIRE MK XVI

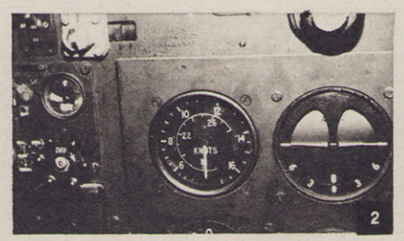
W Klubie 1:72 publikujemy drugą (ostatnią) serię zdjęć szczegółów konstrukcji brytyjskiego samolotu myśliwskiego Supermarine Spitfire Mk XVI. Na zdjęciach przedstawiono szczegóły konstrukcji wewnętrznej samolotu Spitfire LF Mk XVIE SM411 AU-Y — eksponatu MLiA w Krakowie.

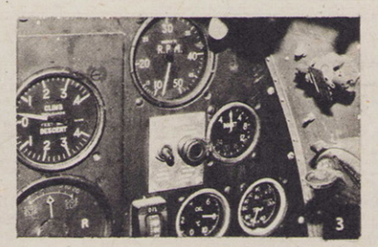
Na zdjęciach:

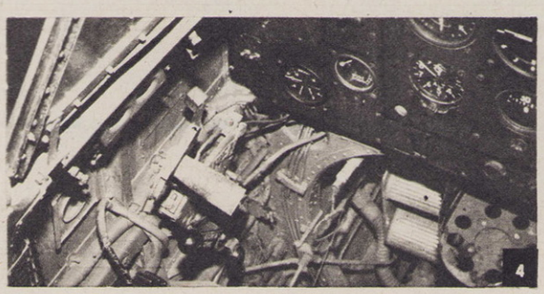
1 — lewa część tablicy przyrządów i fragment lewej burty kabiny pilota;
2 — środkowa część tablicy przyrządów;
3 — prawa część tablicy przyrządów i fragment prawej burty kabiny pilota;
4 — fragment tablicy przyrządów i lewej burty kabiny pilota;
5 — prawa burta kabiny pilota, fotel i drążek sterowy;
6 — zagłówek i płyta pancerna za fotelem pilota; osłona kabiny w pozycji otwartej;
7 — wnętrze tylnej części kadłuba w widoku od strony przedziału radiowego;
8 — płyta pancerna za głową pilota w widoku od tyłu;
9 — płyta pancerna za fotelem pilota i konstrukcja zawieszenia fotela w widoku z wnętrza kadłuba. **(WJG)**

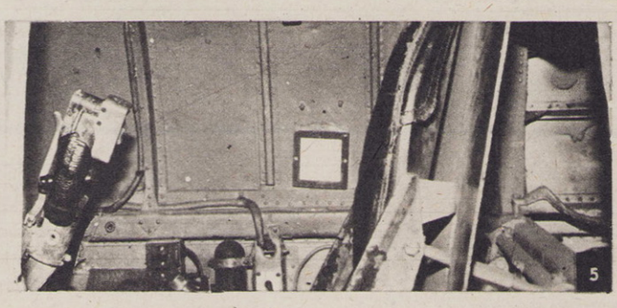
Zdjęcia: WOJCIECH J. GAWRYCH

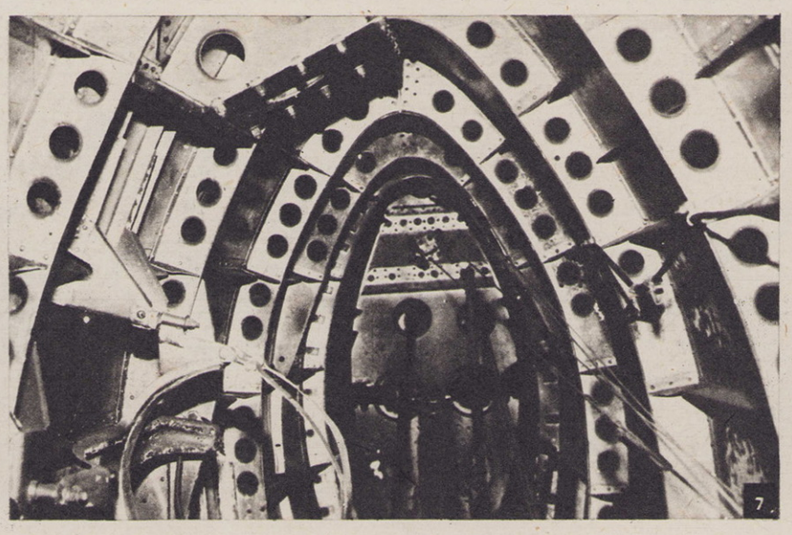

1

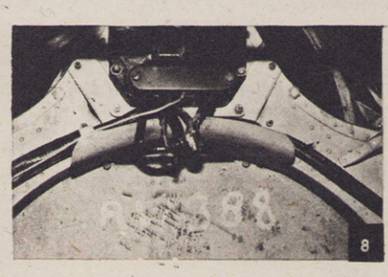

2


3

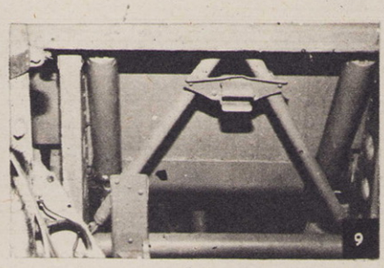

4


5


7


8

6


9

DLA FILATELISTÓW

Filatelistyka astronautyczna istnieje w zasadzie od 1957 (od startu Sputnika-1), lecz niektórzy wybitni twórcy astronautyczni byli na znaczkach pocztowych np. w ZSRR już w 1951. W ćwierćwieczu astronautyki wydano w ponad 130 państwach świata (także w Polsce) ponad 8500 znaczków i bloczków filatelistycznych. Przykładowo pokazujemy znaczki Poczty CSRS z 1980: odnotowujące loty pierwszego sztucznego satelity tego państwa Magion oraz inne techniki kosmiczne (medycyna, teledetekcja, meteorologia, łączność). Na znaczku 1,6-koronowym widoczny jest satelita Molnia i naziemna stacja satelitarna znajdująca się w okolicy Prčic w CSRS. Satelita Magion o masie 15 kg wystartował wraz z Interkosmosem-18, od którego oddzielił się na orbicie 407 × 768 km 1978-11-14. Na bloczku: autograf pierwszego kosmonauty CSRS V. Remka.

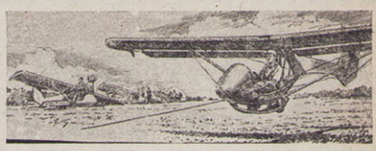
CO JEST W ŚRODKU?

Wnętrze kabiny operatorskiej samolotu wczesnego ostrzegania radarowego AEW Nimrod z W. Brytanii. Każdy z 12 operatorów obsługuje 2 ekrany: duży o średnicy 30 cm (sytuacja taktyczna) i mały dla informacji szczegółowej (o wybranym celu powietrznym). Czuwają nad nimi dwaj oficerowie łączności mający wydzielone stanowiska: kodujące, kontrolne i nasłuchowe. Pułap patrolowy Nimroda wynosi 6000—9000 m, a zasięg obserwacji radarowej 300—500 km. Radary pracują w paśmie fal 10 cm.

Plan modernizacji brytyjskiej służby ostrzegawczej opóźnił się o rok z powodu wad nowego radaru pokładowego Nimrod-AEW. Pomimo, że cena 1 Nimroda wynosi ok. 130 mln funtów brytyjskich (wg cen z 1985) jest on tańszy od amerykańskiego E-3A. I dlatego jest rozwijany.

OSTRZEGACZ

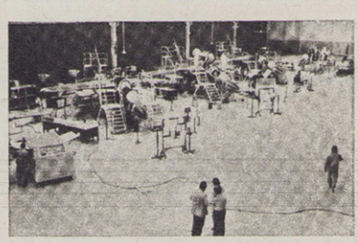
Ostrzegacz dla pilotów samolotów komunikacyjnych o bliskiej powierzchni ziemi i przeszkodach. Działa szybko na zasadzie cyfrowej, z mikroprocesorem 16-bit. W razie niebezpieczeństwa lotu ostrzegacz alarmuje podając przy tym właściwy sposób przeciwdziałania, np.: Ziemia — Nie opadać; Za nisko — Przeszkoda; Za nisko — Podwozie; Za nisko — Klapy, itp.



MŁODZIEŻ — NA SZYBOWCE

W Paniewieżysie na Litwie (ZSRR) odbyły się wszechzwiązkowe zawody młodych szybowników startujących na seryjnych jednomiejscowych Strasdasach. Jedyną konstrukcją amatorską dopuszczoną do zawodów był Bro-23 KM Garnis zaprojektowany przez zawodowego konstruktora szybowców B. Oszkinisa, a wypróbowany przez pilotów doświadczalnych I. Szelesta i S. Anochina. Szybowiec ten został dopracowany przez następcę zmarłego B. Oszkinisa — Czesława Kiszonasa z Kowna. Z wyjątkiem zastrzałów i cięgieł jest to konstrukcja kompozytowa. Próby użytkowe przeprowadzone przez ok. 260 pilotów i wyszkolenie ok. 50 szybowników świadczą, że Garnis jest udany. Ma on 4 rodzaje podwozi wymiennych i odmianę motoszybowcową Brok-1M.

Rozpiętość — 8 m, pow. płata — 10,6 m², usterzenie poziome — płytowe. Konstrukcja szybowca szkolnego Bro-23 KM umożliwia szybkie naprawy: nawet złamanie skrzydła usuwa się po 1—2 dniach pracy. Jest przystosowany do produkcji przemysłowej — gotowej i w zestawach części do montażu w młodzieżowych szkołach szybowcowych (JuPSz). Ministerstwo Przemysłu Lotniczego ZSRR zainteresowało się sprawą. Postanowiono — na początek — budowę 100 szybowców w Symferopolu: 50 dla potrzeb resortu (dla własnych sekcji i szkół szybowcowych przy zakładach lotniczych) i 50 dla DOSAAF (dla istniejących i nowych JuPSz). Rozpatruje się możliwość produkcji wypróbowanego szybowca szkolnego Bro-11 z 1969 w technologii kompozytowej. Był drewniany z pokryciem płóciennym.



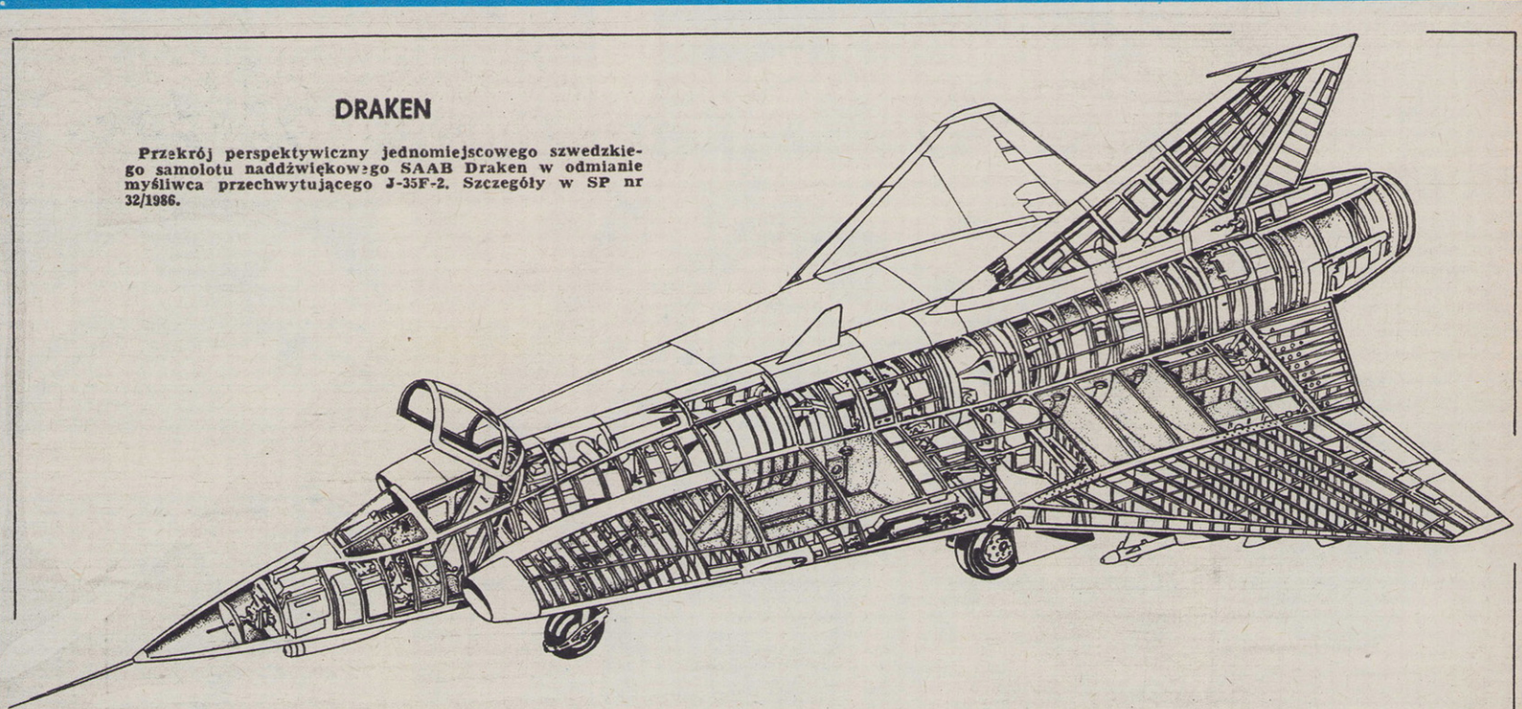
WYTWÓRNIA LOTNICZA W HELOUAN

W zakładach lotniczych OAI w Helouan pod Kairem są montowane odrzutowe samoloty szkolno-bojowe Alpha Jet z licencji francuskiej. Z 45 zamówionych samolotów 37 pochodzi z zakładów OAI. Pierwsze Alpha Jet'y skierowano do bazy lotniczej w Bilbeis, a ich pierwsi piloci egipscy przeszli przeszkolenie w szkole myśliwskiej w Tours we Francji, otrzymując tytuły instruktorów. W Bilbeis znajdują się też 2 symulatory lotu. Program szkolenia: 10 h przy symulatorze i 80 h w locie na Alpha Jet.

Na zdjęciach: pierwszy egipski Alpha Jet oraz fragemnty wytwórni OAI w Helouanie (taśma montażowa oraz produkcja klap do Alpha Jet'ów).

DRAKEN

Przekrój perspektywiczny jednomiejscowego szwedzkiego samolotu naddźwiękowego SAAB Draken w odmianie myśliwca przechwytującego J-35F-2. Szczegóły w SP nr 32/1986.



Zdjęcia i rysunki: Julian Malejko, „Air et Cosoms", „Interavia", „Modelist-Konstruktor", „Soaring", „VTM", archiwum.